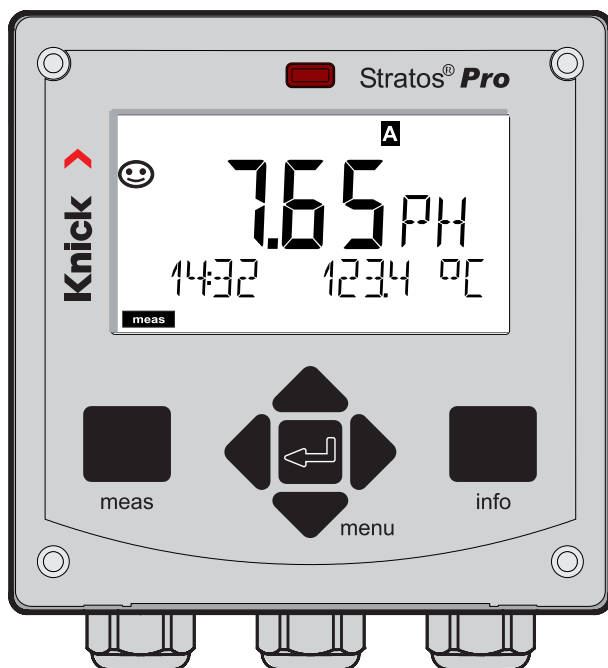


Stratos® Pro A2... PH

Manual de usuario



Información actual sobre el producto:
www.knick.de



Knick >

Garantía. Eliminación. Acerca de estas instrucciones.

Garantía

Cualquier defecto que aparezca durante los 3 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.

Sensores, valvulería y accesorios: 1 año.

Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía

En ese caso debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.

Envíe el aparato limpio a la dirección mencionada.

En caso de que el aparato haya entrado en contacto con el medio de procesamiento, se debe descontaminar / desinfectar antes de su envío.

En tal caso, adjunte la correspondiente información, para evitar los posibles peligros para los trabajadores del servicio técnico.

Eliminación

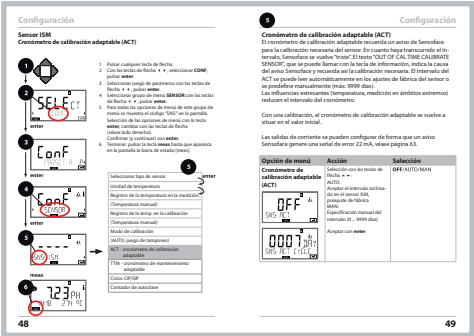
Se deben aplicar las prescripciones legales específicas a cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos / electrónicos".

Sobre este manual de usuario:

Este cuaderno tiene por objeto servirle de "obra de consulta para el aparato". No es necesario que lea el libro de principio a fin.

Busque en el **Índice** o **Contenido** la función que le interesa. Encontrará el tema en la doble página abierta; se muestra paso a paso cómo puede ajustar la función deseada. Números de página y títulos de columnas fácilmente legibles le ayudarán a poder acceder rápidamente a la información:

Página izquierda:
Cómo puedo acceder a la función buscada



Página derecha:
Qué se puede ajustar para esta función

Volumen de suministro de la documentación

Certificado de control del fabricante



CD-ROM

Documentación completa:

- Manuales de usuario
- Avisos de seguridad
- Certificados
- Manuales breves de usuario

Avisos de seguridad

En idiomas nacionales de la UE y otros.

- Declaraciones de conformidad CE



Certificados

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST



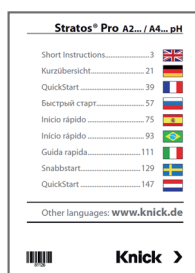
Manuales breves de usuario

Los primeros pasos tras la instalación:

- Manejo
- Estructura de menús
- Calibración
- Observaciones relativas al manejo en caso de mensajes de error

En alemán, español, francés, holandés, inglés, italiano, portugués, ruso y sueco.

Otros idiomas en el CD-ROM y en Internet:
www.knick.de



Contenido

Volumen de suministro de la documentación	3
Introducción	7
Uso conforme a lo prescrito	7
Avisos de seguridad.....	10
Stratos Pro A2... PH en visión general	12
Montaje	13
Volumen de suministro	13
Plano de montaje, dimensiones	14
Montaje en tubo, cubierta protectora.....	15
Montaje en cuadro.....	16
Instalación.....	17
Indicaciones para la instalación.....	17
Placas de características / ocupación de los bornes	18
Cableado Stratos Pro A2... PH	19
Ejemplos de modo de conexión	21
Interfaz del usuario, teclado	32
Pantalla.....	33
Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla) ..	33
Modo de funcionamiento Medición	34
Seleccionar modo de funcionamiento / introducir valores.....	35
Guía de usuario por colores	37
Los modos de funcionamiento	38
Modos de funcionamiento, funciones.....	39
El estado de funcionamiento HOLD	41
Alarma	42
Mensajes Alarma y HOLD.....	43
Configuración.....	44
Estructura de menú de la configuración	44
Conmutar manualmente juego de parámetros A/B	46
Configuración (original para copia).....	52

Sensor	54
Salida de corriente 1	70
Salida de corriente 2	78
Compensación de la temperatura	80
Entrada CONTROL	84
Ajustes de alarma	88
Hora y fecha.....	92
Denominación del punto de medición	92
Sensores digitales	94
Sensores Memosens:	
calibración y mantenimiento en el laboratorio	94
Sensores Memosens: configurar aparato	95
Cambio de sensor	96
Calibración	98
Seleccionar modo de calibración.....	99
Ajuste del punto cero (ISFET)	100
Calibración automática (Calimatic).....	102
Calibración manual con especificación del tampón.....	104
Introducción de datos de sensores premedidos	106
Calibración del producto (pH)	108
Calibración redox (ORP)	110
Compensación de la sonda de temperatura.....	112
Medición	113
Diagnóstico.....	114
Servicio.....	119
Estados de funcionamiento	122
A2...X: Alimentadores y conexión	123
Gama de productos y accesorios	124
Datos técnicos.....	125
Tablas de tampones.....	133
Juego de tampones introducible -U1-	143

Contenido

Actuación en caso de fallo..... 146

Mensajes de error 147

HART: ejemplos de aplicación 150

Sensoface 151

FDA 21 CFR Parte 11 154

 Electronic Signature (firma electrónica) – Passcodes 154

 Audit Trail (pista de auditoría) 154

Términos técnicos..... 155

Índice 160

 Términos protegidos como propiedad intelectual..... 171

Passcodes 172

Uso conforme a lo prescrito

El Stratos Pro A2... PH es un aparato de 2 conductores para la medición de pH/mV, del Redox y de la temperatura, en los sectores industrial, medio-ambiental, alimentario y de aguas residuales.

La carcasa y las posibilidades de montaje

- La carcasa robusta de plástico está concebida para el tipo de protección IP 67/NEMA 4X para el uso a la intemperie, y es de PBT reforzado por fibra de vidrio, PC, y sus dimensiones son Al 148 mm, An 148 mm, Prof 117 mm. Las perforaciones dispuestas en la carcasa permiten:
- Montaje mural (con tapones herméticos para la estanqueización de la carcasa), véase página 14
- Montaje en tubo (Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm), véase página 15
- Montaje en cuadro (alojamiento 138 mm x 138 mm según DIN 43700), véase página 16

La cubierta protectora frente a la intemperie (accesorio)

La cubierta protectora, suministrable como accesorio, ofrece una protección adicional contra las influencias meteorológicas y contra los daños mecánicos, véase página 15.

La conexión de los sensores, introducción de cables

Para la introducción de los cables, la carcasa dispone de

- 3 perforaciones para racores atornillados M20x1,5
- 2 perforaciones para NPT 1/2" o tubo-conducto rígido

Para instalaciones cuasi estacionarias con sensores Memosens se recomienda utilizar en lugar de un racor atornillado para cable el accesorio terminal de enchufe del aparato M12 (ZU 0822), que permite sustituir fácilmente el cable del sensor sin abrir el aparato.

Sensores

El aparato está dimensionado para sensores convencionales con punto cero nominal pH 7 y sensores ISFET, así como para sensores digitales. (se puede reequipar sin problemas para sensores Memosens).

La pantalla

Las indicaciones en texto fácilmente legible que aparecen en la pantalla LC de gran tamaño, con iluminación de fondo, permiten un manejo intuitivo. El usuario puede determinar cuáles son los valores que se han de mostrar en el modo de medición estándar ("Main Display", véase página 36).

Guía de usuario por colores

Mediante la iluminación de fondo a color de la pantalla se señalizan diversos estados de funcionamiento (p. ej., alarma: rojo, estado HOLD: naranja, véase página 37).

Funciones de diagnóstico

"Sensocheck" como supervisión automática los electrodos de vidrio y de referencia, así como "Sensoface" para la representación claramente dispuesta del estado del sensor, ofrecen funciones de diagnóstico, véase página 151.

Registrador de datos

El diario de registro interno (TAN SW-A002) puede gestionar hasta 100 entradas – con AuditTrail (TAN SW-A003), hasta 200, véase página 117.

2 juegos de parámetros A, B

El aparato ofrece dos juegos de parámetros conmutables por medio de una entrada de control o manualmente para diferentes adaptaciones de proceso o distintos estados de proceso.

Visión general de juegos de parámetros (original para copia), véase página 52.

Protección por contraseña

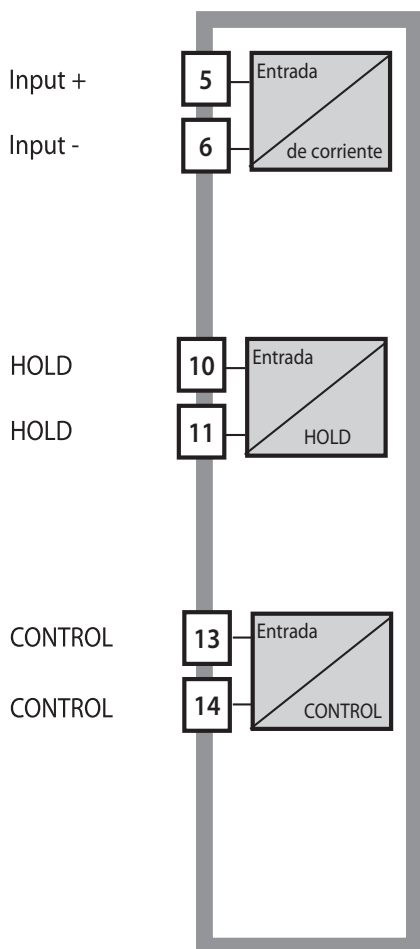
Se puede configurar una protección por contraseña (passcode) para la adjudicación de derechos de acceso en el manejo, véase página 121.

Calibración automática con Calimatic

Se pueden elegir las soluciones tampón más utilizadas en la práctica, véase página 133.

Se puede introducir adicionalmente un juego de tampones propio, véase página 143.

Entradas de control



I-Input

La entrada de corriente analógica (0) 4 ... 20 mA puede utilizarse para una compensación de presión externa (se requiere TAN). Véase página 82.

HOLD

(entrada de control digital flotante)
La entrada HOLD se puede emplear para la activación externa del estado HOLD, véase página 42.

CONTROL

(entrada de control digital flotante)
La entrada "Control" se puede emplear, a elección, para la conmutación del juego de parámetros (A/B) o para la supervisión del caudal, véase página 84.

Salidas de señal

El aparato cuenta en el lado de salida con dos salidas de corriente (para transmitir, p. ej., el valor de medición y la temperatura).

Opciones

Se pueden habilitar funciones adicionales por medio de TAN (página 121).

Avisos de seguridad

¡Leer y cumplir necesariamente los avisos de seguridad!

El aparato ha sido construido conforme al estado más avanzado de la técnica y a las reglas técnicas de seguridad reconocidas.

Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el aparato puede resultar peligroso para el usuario o sufrir daños durante su uso.

Ver también documentos independientes (página 3):

- "Avisos de seguridad"
- "Certificados"



¡ADVERTENCIA!

La puesta en servicio debe encomendarse a personal especializado, autorizado por el explotador de la instalación. Si no fuera posible un funcionamiento libre de peligros, no se debe conectar el aparato, sino que se debe desconectar conforme a las prescripciones y asegurar contra el funcionamiento accidental.

Los motivos para ello pueden ser:

- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas inferiores a -30 °C o superiores a 70 °C
- esfuerzos de transporte intensos

Antes de volver a poner el aparato en funcionamiento se debe realizar un ensayo individual técnicamente correcto. Este ensayo debe ser realizado por el fabricante en la fábrica.

Nota:

Antes de la puesta en servicio se ha de comprobar la admisibilidad de la interconexión con otros equipos.

Avisos para la instalación en zonas con peligro de explosión (Stratos Pro A2...X PH)

- En la instalación se deben cumplir las normas de EN 60079-10 / EN 60079-14 y las normas vigentes en ese lugar. Véase también documento aparte "Safety Instructions / Avisos de seguridad".

Certificaciones para el empleo en zonas con peligro de explosión: (Stratos Pro A2...X PH)

IECEX, ATEX, FM, CSA, NEPSI, KOSHA y GOST
(véase documento "Certificados").

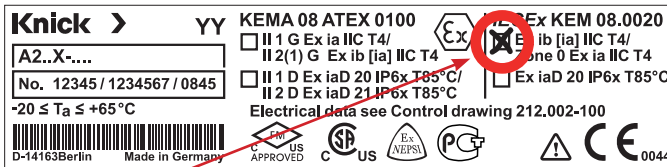
Conexión Ex Memosens	U _o (V)	I _o (mA)	P _o (mW)	C _i (μH)	L _i (μH)
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10,6	0



Nota importante:

la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!

En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección – para ello deben utilizarse los campos de selección en la placa de características:



Placa de características Stratos Pro A2...X fuera, en la parte inferior del frontal, con los campos de selección marcados con una cruz por la empresa explotadora después de la instalación, para indicar la clase de aplicación respectiva

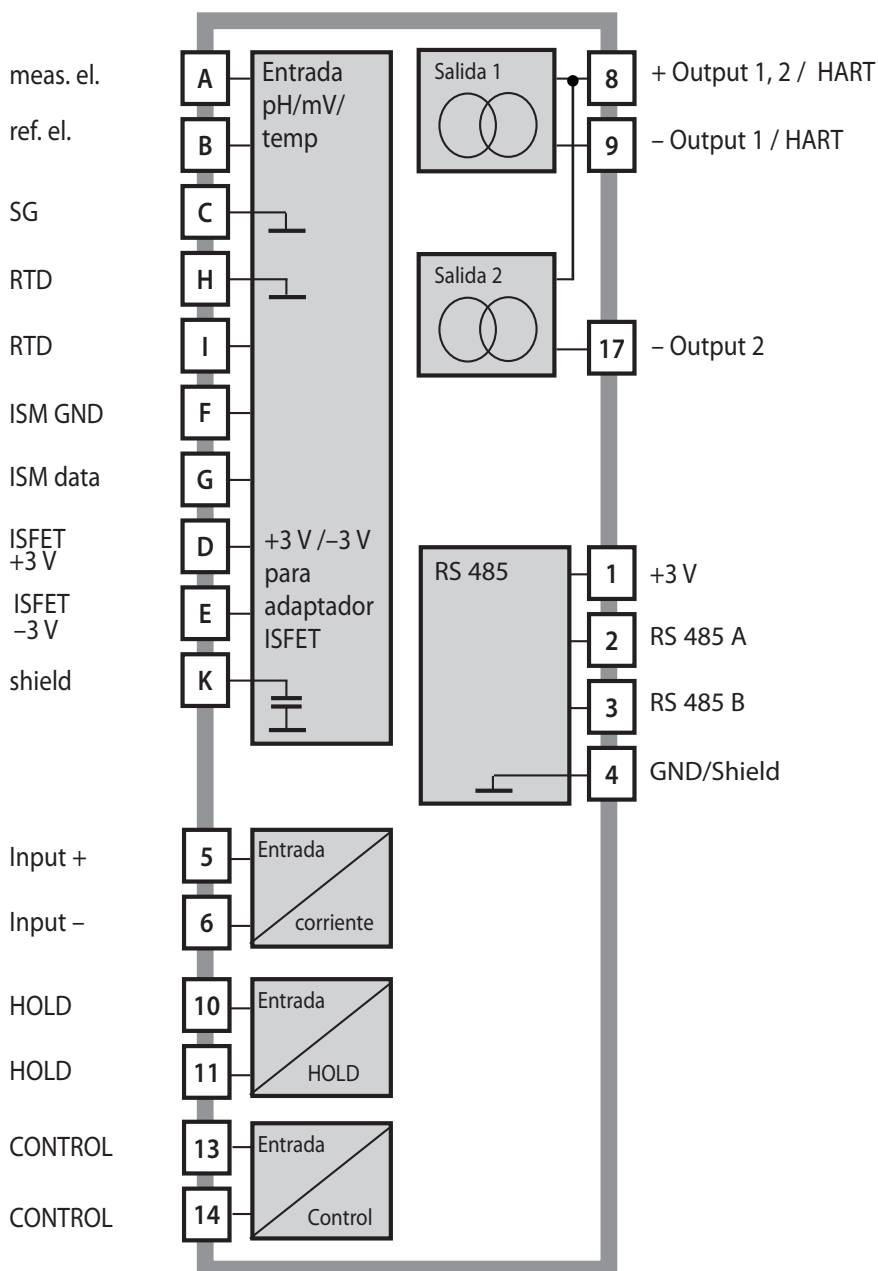
Bornes de conexión:

apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm².

Par de apriete recomendado de los tornillos de los bornes: 0,5 ... 0,6 Nm.

Visión general

Stratos Pro A2... PH en visión general



Volumen de suministro

Compruebe que la entrega esté completa y no presente daños de transporte.

El volumen de suministro incluye:

- Unidad frontal Stratos, subcarcasa, bolsa de piezas pequeñas
- Certificado de control del fabricante
- Documentación (v. página 3)
- CD-ROM

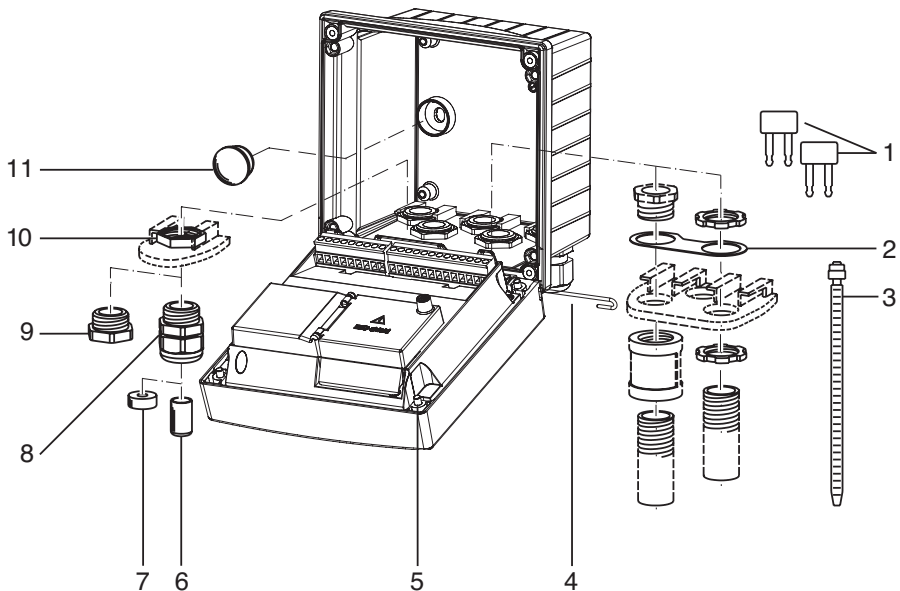


Fig.: Montaje de los componentes de la carcasa

- | | |
|---|---|
| 1) Barra de cortocircuito (3 unidades) | 6) Tapón (1 unidad) |
| 2) Placa (1 unidad), para montaje de conducto: Placa entre la carcasa y la tuerca | 7) Goma reductora (1 unidad) |
| 3) Abrazaderas de cable (3 unidades) | 8) Racores atornillados para cables (3 unidades) |
| 4) Pasador de bisagra (1 unidad), insertable por ambos lados | 9) Tapones obturadores (3 unidades) |
| 5) Tornillos de carcasa (4 unidades) | 10) Tuercas hexagonales (5 unidades) |
| | 11) Tapones herméticos (2 unidades), para la estanqueización en caso de montaje mural |

Plano de montaje, dimensiones

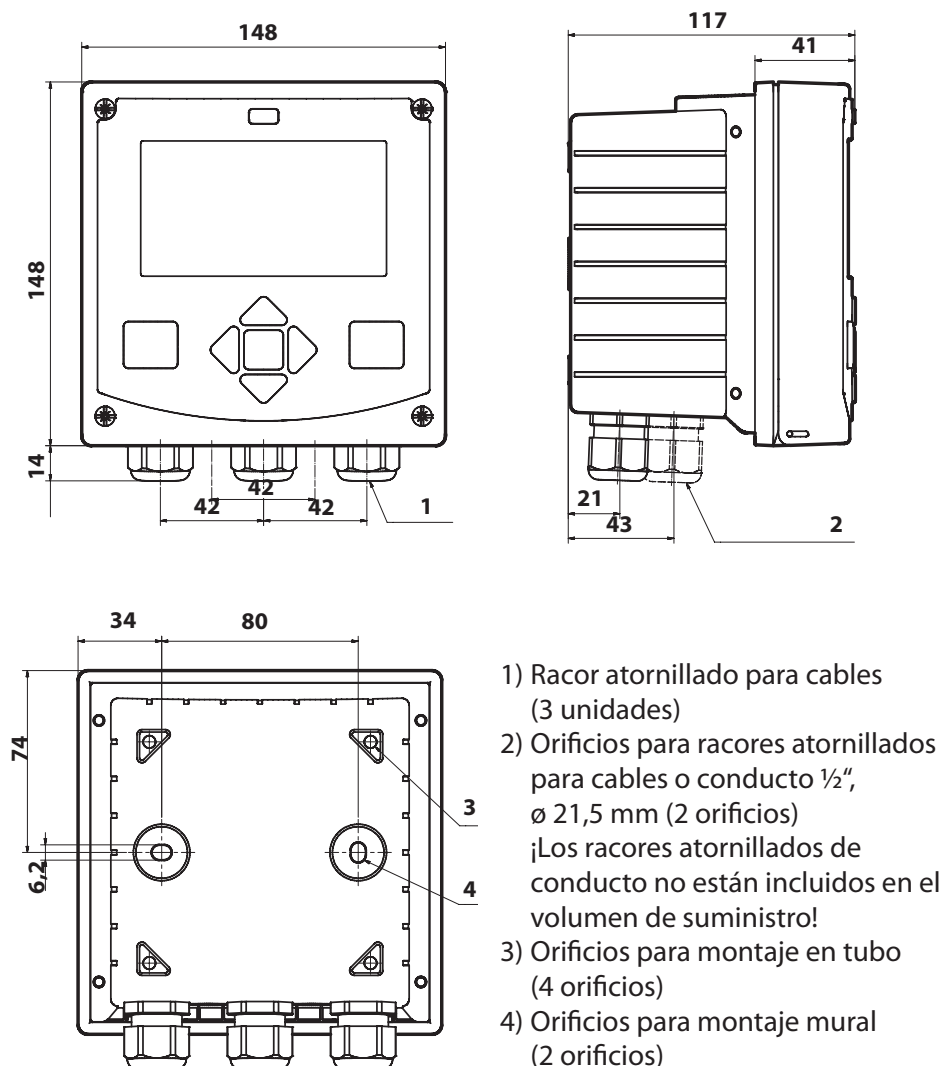
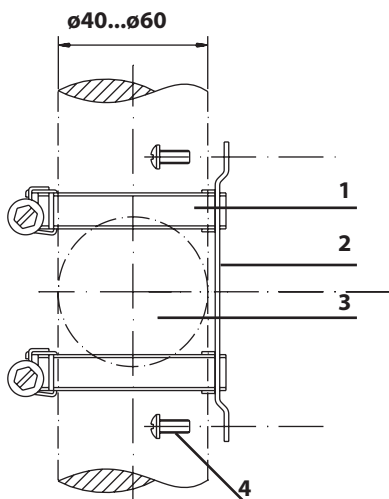


Fig.: Plano de fijación

Montaje en tubo, cubierta protectora



- 1) Abrazaderas de manguera con ajuste por tornillo sinfín según DIN 3017 (2 unidades)
- 2) Placa de montaje en tubo (1 unidad)
- 3) A elegir entre disposición vertical u horizontal del tubo
- 4) Tornillos de rosca cortante (4 unidades)

Fig.: Juego de montaje en tubo, accesorio ZU 0274

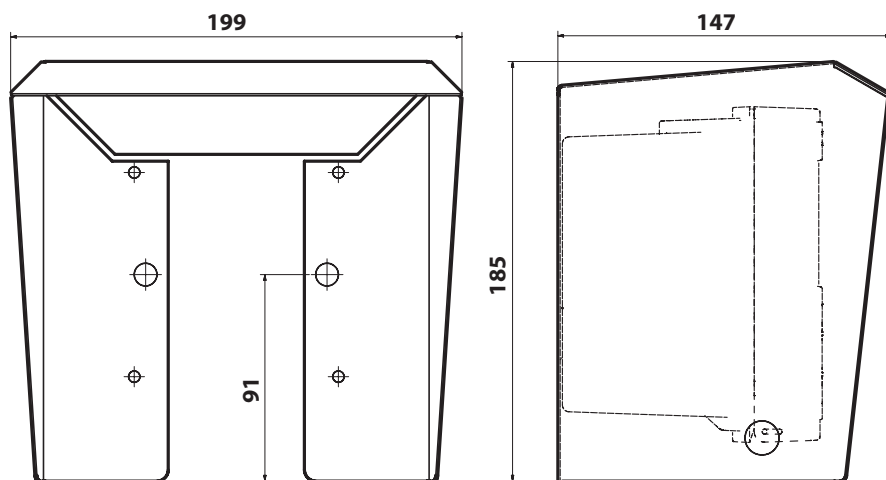


Fig.: Cubierta protectora (accesorio ZU 0276) para montaje mural y en tubo

Montaje en cuadro

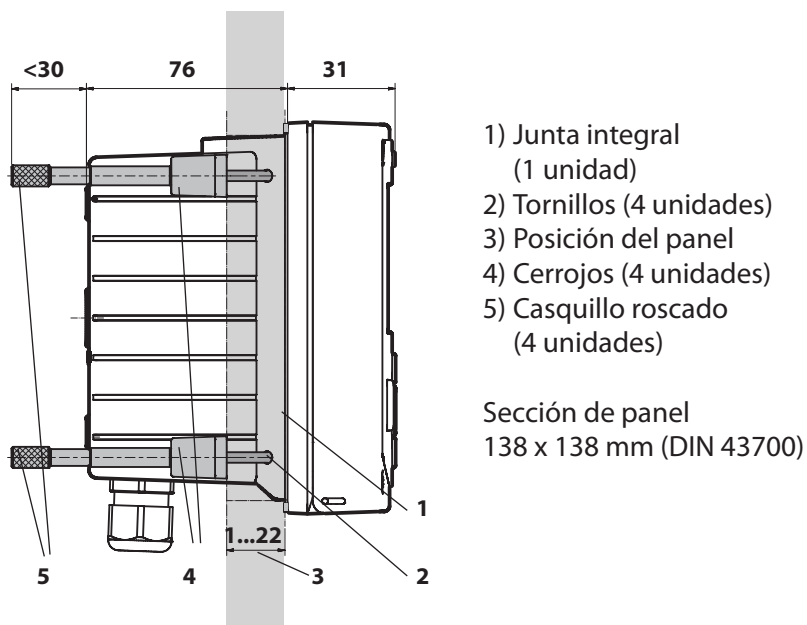


Fig.: Juego para montaje en cuadro, accesorio ZU 0738

Indicaciones para la instalación

- La instalación del aparato sólo debe realizarla personal instruido que siga las disposiciones pertinentes y las instrucciones de uso.
- Durante la instalación se deben tener en cuenta los datos técnicos y los valores de conexión.
- No se deben hacer muescas en los conductores al pelar los cables.
- La corriente suministrada ha de estar separada galvánicamente. De no ser así, se debe preconnectar un elemento separador.
- Durante la puesta en servicio, el especialista del sistema debe realizar una configuración completa.

Bornes de conexión:

apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm².

Utilización en áreas con peligro de explosión:



Para la utilización en áreas clasificadas con peligro de explosión ver documento aparte "Certificados".

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST
- KOSHA

Placas de características / ocupación de los bornes

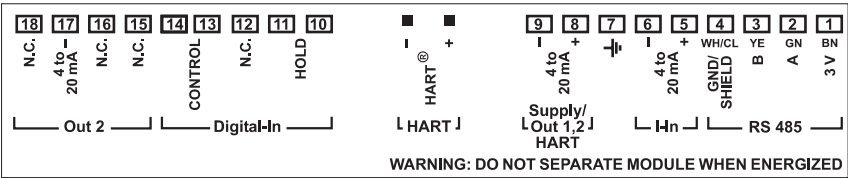


Fig.: Ocupación de los bornes Stratos Pro A2...

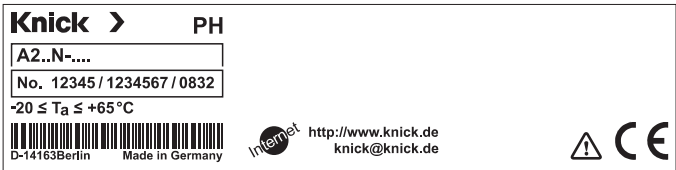


Fig.: Placa de características Stratos Pro A2...N fuera, en la parte inferior del frontal

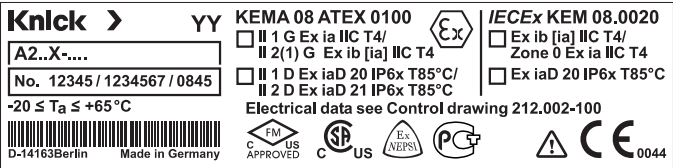


Fig.: Placa de características Stratos Pro A2...X fuera, en la parte inferior del frontal

Nota: ¡la empresa explotadora debe indicar el tipo de protección!

En aparatos con diferentes tipos de protección, la empresa explotadora debe establecer durante la instalación el tipo de protección – para ello deben utilizarse los campos de selección en la placa de características. Véase también el capítulo preliminar “Avisos de seguridad”.

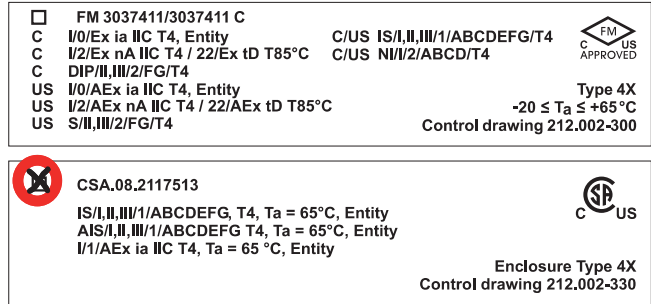
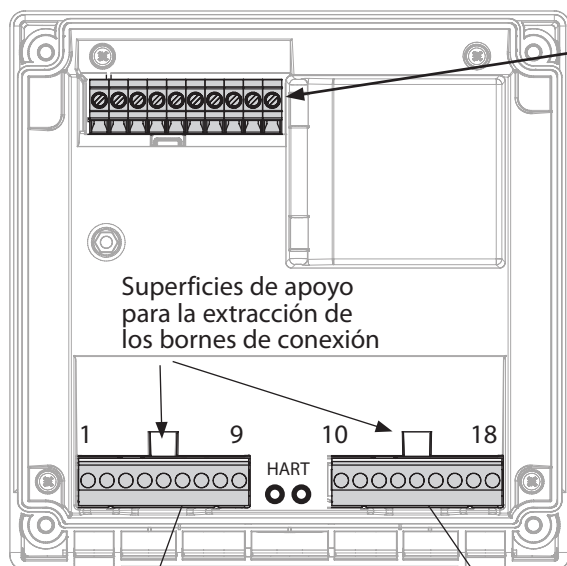


Fig.: Ejemplo de una placa de certificación adicional. La información se refiere al aparato correspondiente.

Cableado Stratos Pro A2... PH



Conexión del sensor módulo MK-PH

A	meas. el.
B	ref. el.
C	SG
D	+3 V
E	-3 V
F	ISM GND
G	ISM data
H	RTD (GND)
I	RTD
K	Shield

Serie de bornes 1

1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+out 1,2/HART
9	- out 1/HART

Serie de bornes 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

además:

2 clavijas HART (entre las series de bornes 1 y 2)

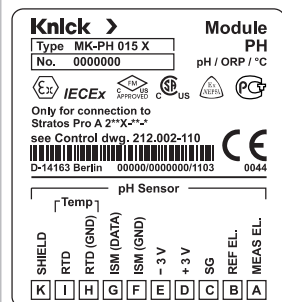


Fig.: Ocupación de los bornes módulo MK-PH

Fig.: Bornes de conexión, aparato abierto, lado posterior de la unidad frontal

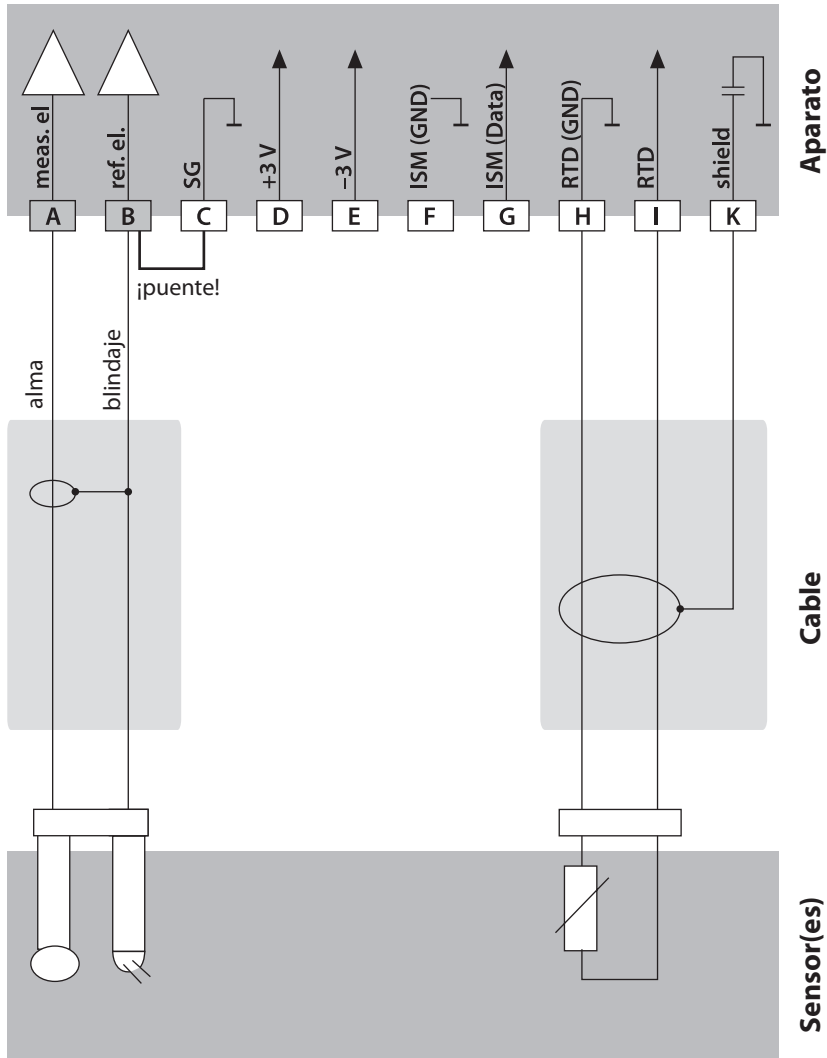
Ejemplos de modo de conexión

Ejemplo 1:

Tarea de medición: pH, temperatura, impedancia del vidrio

Sensores (ejemplo): HA 405-DXK-58 (Mettler-Toledo)

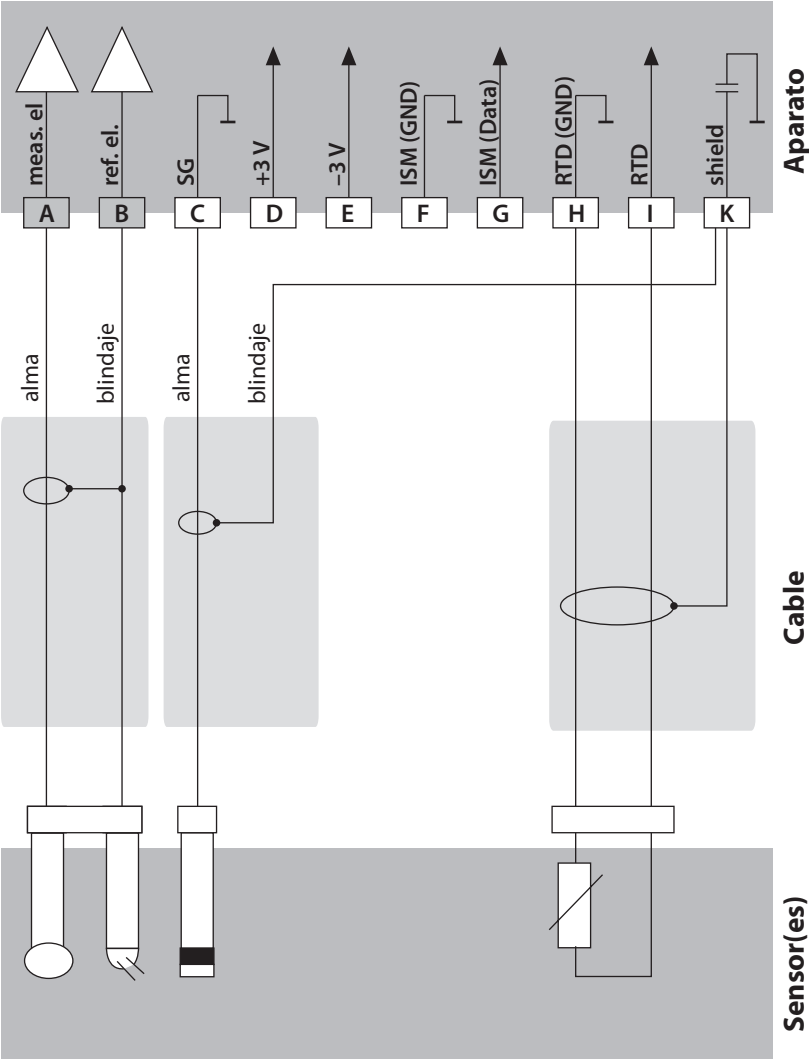
Cable (ejemplo): AS9 ZU 0318 (Knick)



Ejemplos de modo de conexión

Ejemplo 2:

Tarea de medición: pH/ORP, temp., imped. del vidrio / de referencia
Sensores (ejemplo): pH: HA 405-DXK-58 (Mettler-Toledo),
Pt: ZU 0073 (Knick)
Cable (ejemplo): 2x AS9 ZU 0318 (Knick)

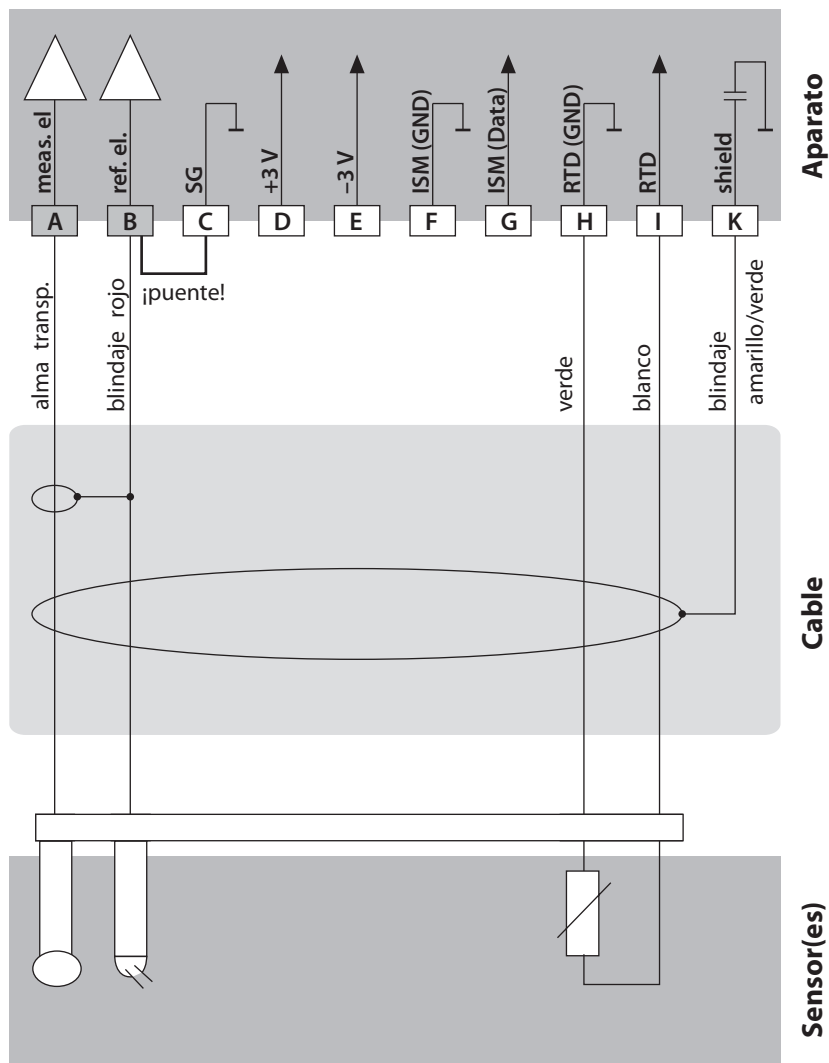


Ejemplo 3:

Tarea de medición: pH, temp., impedancia del vidrio

Sensores (ejemplo): SE 533 (Knick)

Cable (ejemplo): VP6 ZU 0313 (Knick)



Ejemplos de modo de conexión

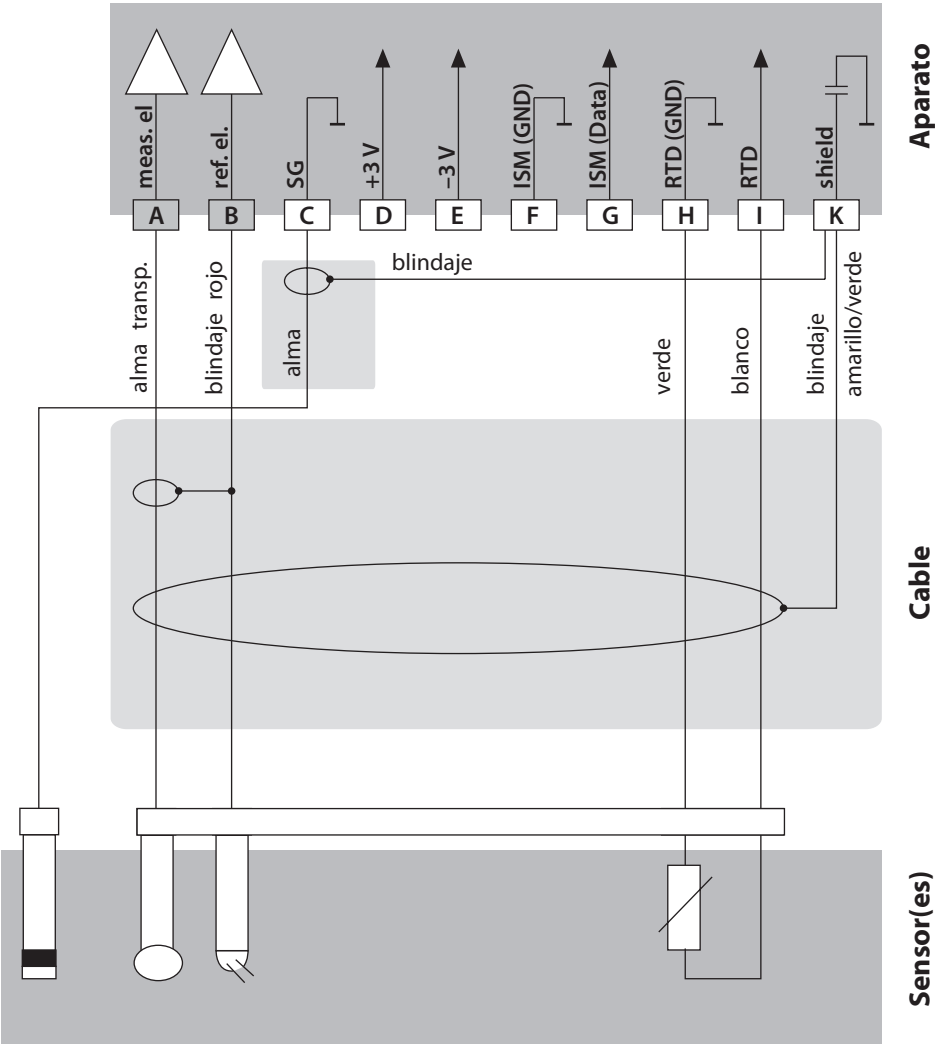
Ejemplo 4:

Tarea de medición: pH/ORP, temp., imp. del vidrio / de referencia

Sensores (ejemplo): pH: SE 533 (Knick)

Pt: ZU 0073 (Knick)

Cable (ejemplo): VP6 ZU 0313 (Knick) ó AS9 ZU 0318 (Knick)

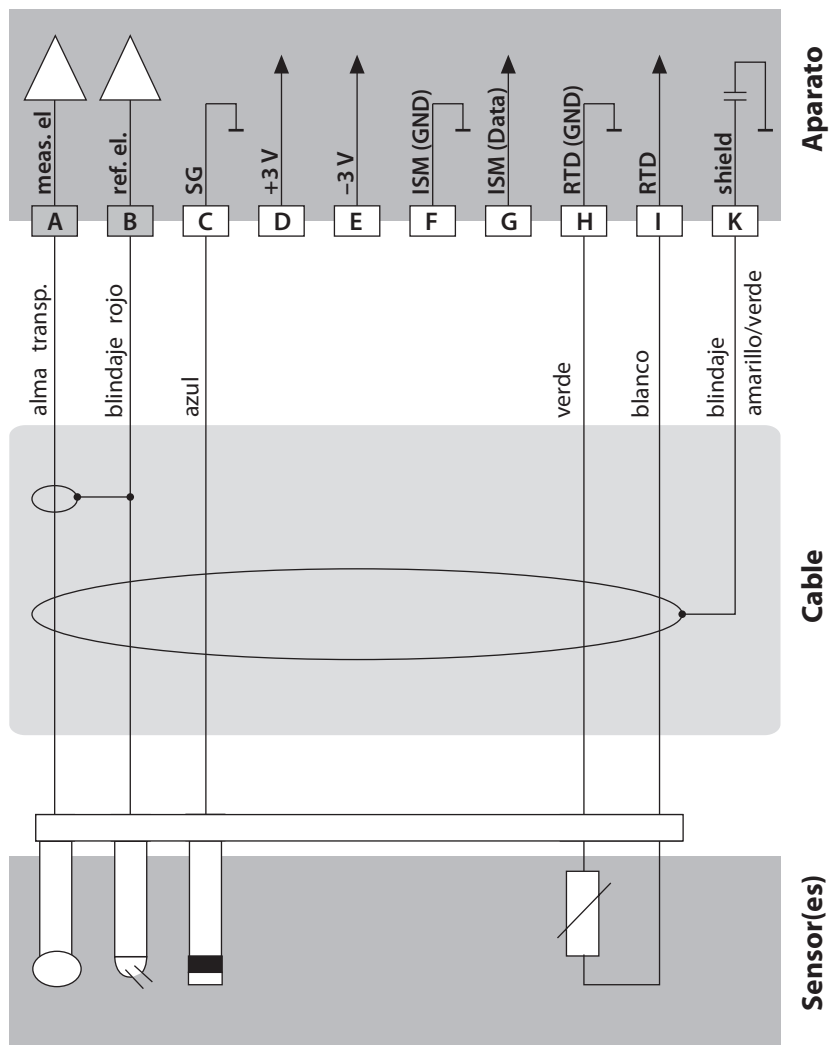


Ejemplo 5:

Tarea de medición: pH/ORP, temp., imp. del vidrio / de referencia

Sensores (ejemplo): InPro 4260 (Mettler-Toledo)

Cable (ejemplo): VP6 ZU 0313 (Knick)



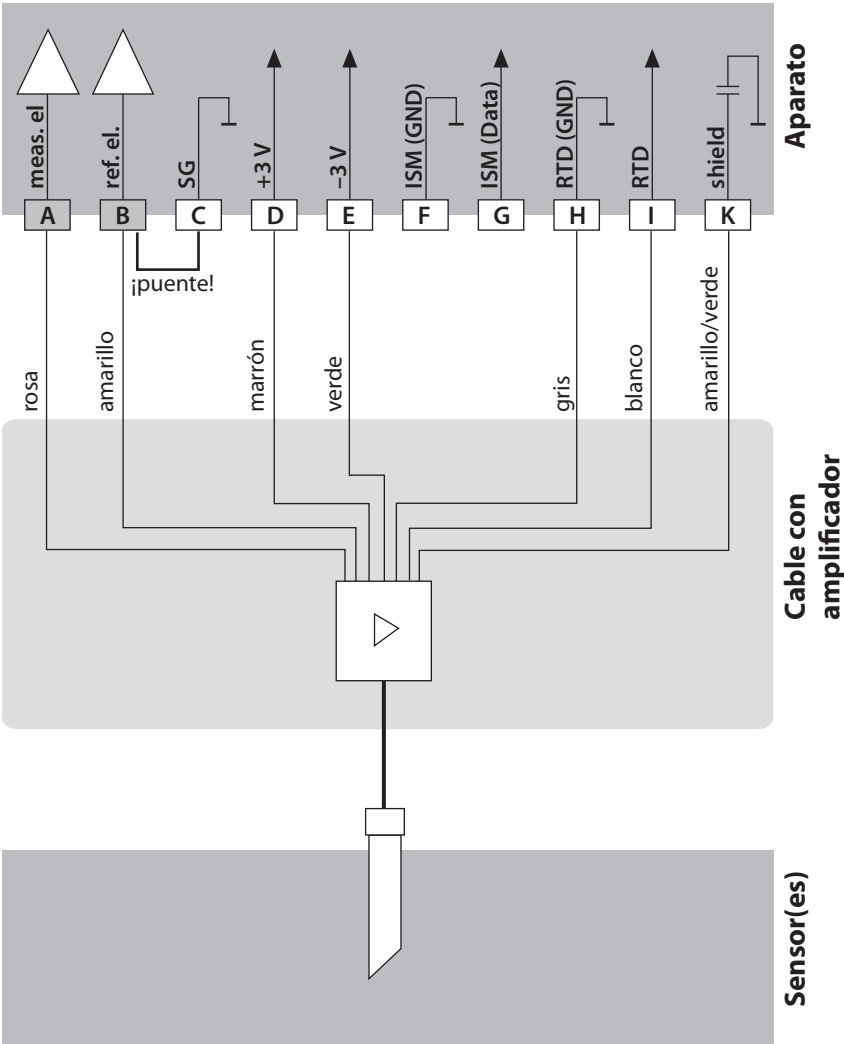
Ejemplos de modo de conexión

Ejemplo 6:

Tarea de medición: pH, Temp. (solo en un entorno no Ex)

Sensores
(ejemplo): InPro 3300 ISFET (Mettler-Toledo)

Cable (ejemplo): ZU 0582 (Knick)



Ejemplo 7:

¡Atención!

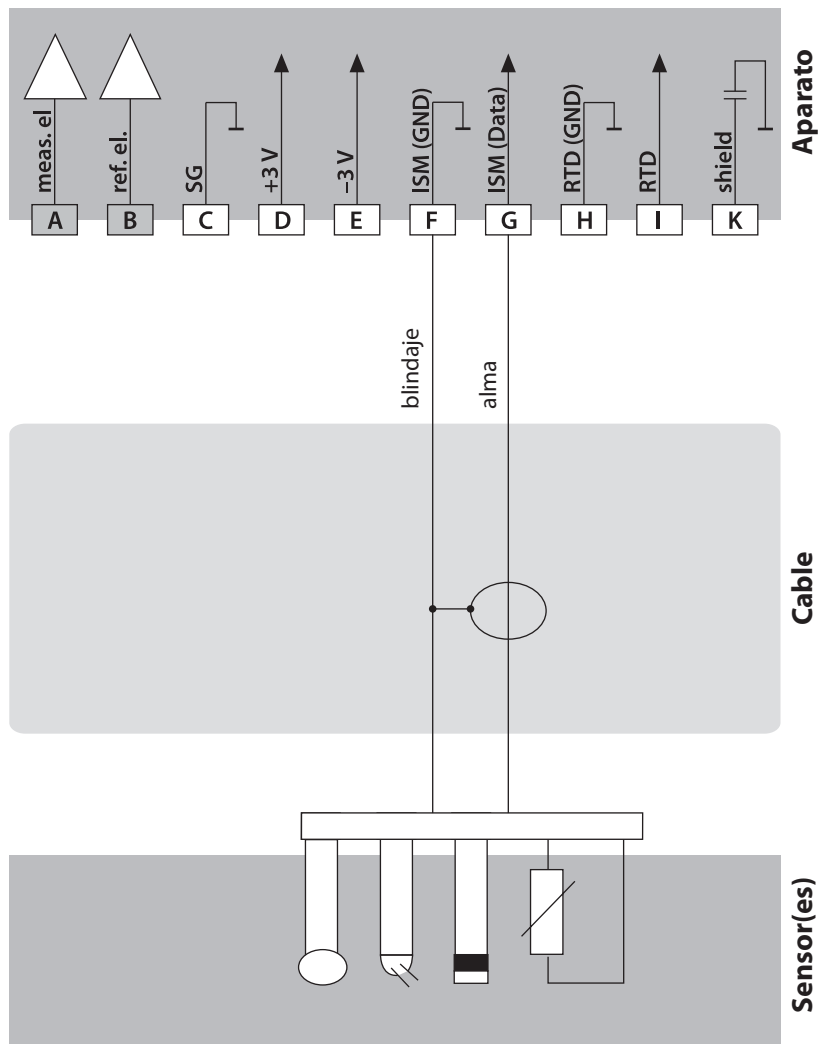
¡No se puede conectar ningún sensor analógico adicional!

Tarea de medición: pH/ORP, temp., imped. del vidrio / de referencia

Sensores (ejemplo): ISM digital InPro 4260i (Mettler-Toledo)

Cable (ejemplo): AK9 (Mettler-Toledo)

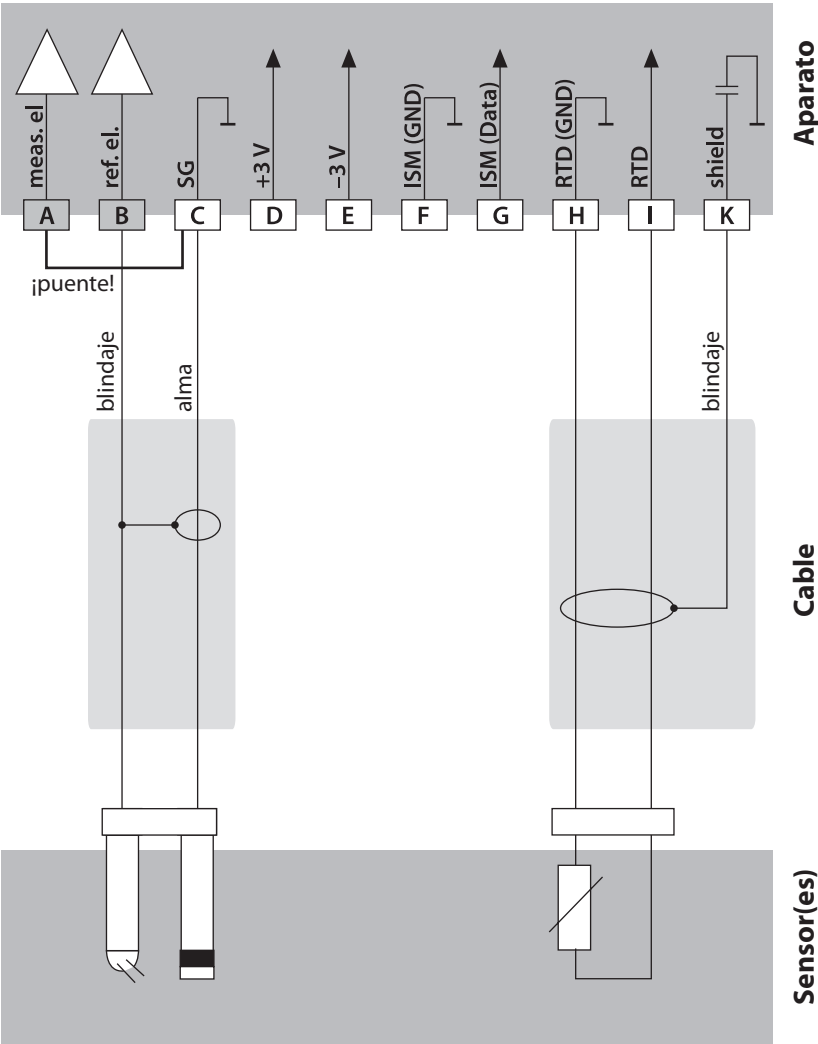
ISM



Ejemplos de modo de conexión

Ejemplo 8; nota: ¡desactivar Sensocheck!

Tarea de medición: ORP, temp., imped. del vidrio / de referencia
Sensores (ejemplo): ORP: SE 535 (Knick)
Cable (ejemplo): AS9 ZU 0318 (Knick)

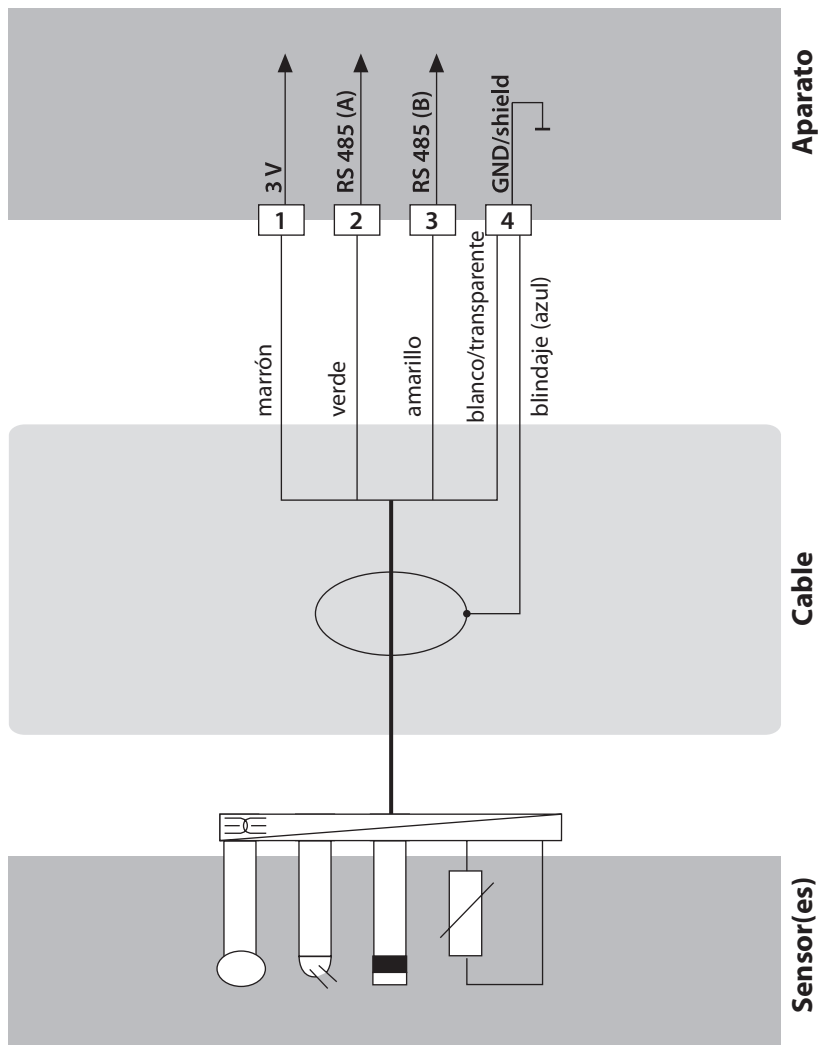


Ejemplo 9:

Tarea de medición: pH/ORP, temp., imp. del vidrio / de referencia

Sensores (ejemplo): SE 533/1-ADIN (Knick)

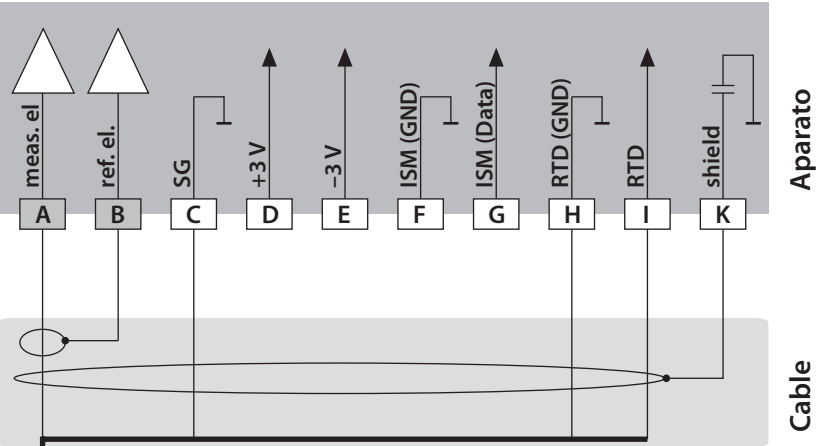
Cable (ejemplo): CA/003-NAADIN11 (Knick)



Ejemplos de modo de conexión

Ejemplo 10:

Conexión de sondas Pfaudler:



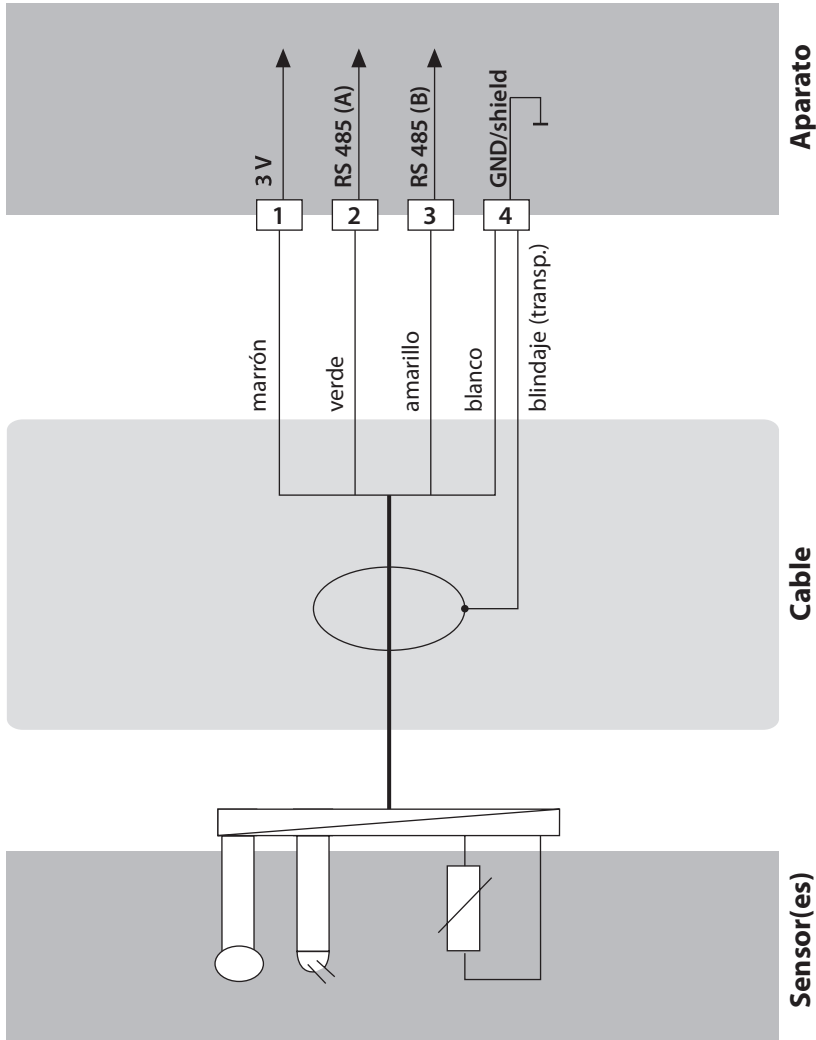
Aparato		pH Reiner con compensación de potencial, cabezal enchufable VP	Diferencial tipos 18/40 con compensación de potencial	Tipos 03/04 con compensación de potencial	Tipos 03/04 sin compensación de potencial
A	meas	alma coax	coax blanco	coax blanco	coax blanco
B	ref	blindaje coax	coax marrón	coax marrón	coax marrón
C	SG	azul	azul	azul	punte B/C
D					
E					
F					
G					
H	RTD (GND)	verde	marrón	marrón	marrón
I	RTD	blanco	verde, negro	verde, negro	verde, negro
K	Shield	verde/amarillo, gris	naranja, violeta	naranja, violeta	naranja, violeta

Ejemplo 11: Memosens

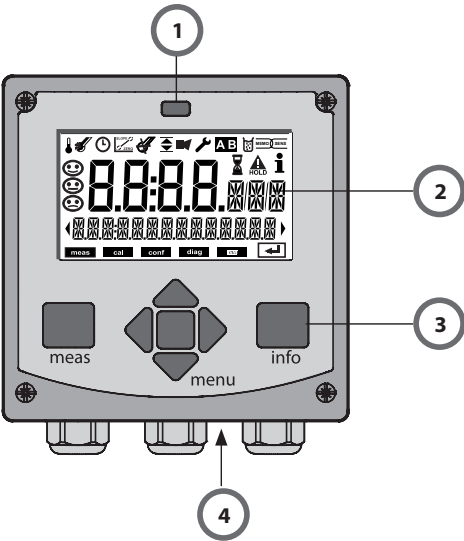
Tarea de medición: pH/ORP, temp., imp. del vidrio / de referencia

Sensores (ejemplo): Orbisint CPS 11 D Memosens

Cable (ejemplo): CYK 10

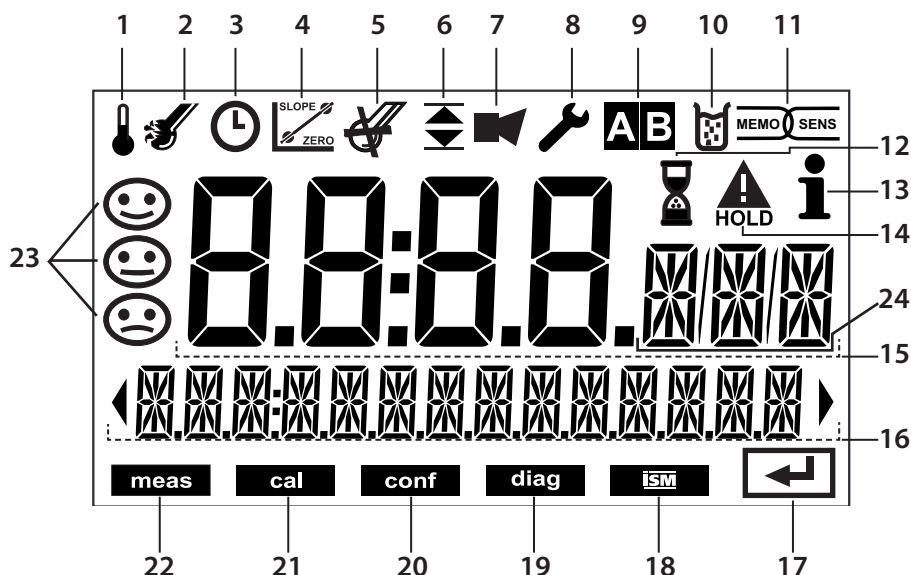


Interfaz del usuario, teclado



- 1 Emisor / receptor IrDA
- 2 Pantalla
- 3 Teclado
- 4 Placa de características (abajo)

Tecla	Función
meas	- En el menú, retroceder un nivel - Directamente al modo de medición (pulsar > 2 s) - Modo de medición: otra representación de pantalla
info	- Acceder a la información - Mostrar los mensajes de error
enter	- Configuración: Confirmar entradas, siguiente paso de configuración - Calibración: avanzar en el desarrollo del programa
menu	Modo de medición: se accede al menú
Flechas arriba / abajo	- Menú: aumentar / disminuir el valor numérico - Menú: Selección
Flechas izquierda / derecha	- Menú: grupo de menús anterior / siguiente - Introducción de números: posición a la izquierda / derecha



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1 Temperatura | 13 Info disponible |
| 2 Sensocheck | 14 Estado HOLD activo |
| 3 Intervalo / tiempo de respuesta | 15 Pantalla principal |
| 4 Datos de sensor | 16 Pantalla auxiliar |
| 5 No utilizado | 17 Continuar con enter |
| 6 Mensaje Límite | 18 Sensor ISM |
| Límite 1 ▼ ó Límite 2 ▲ | 19 Diagnóstico |
| 7 Alarma | 20 Modo de configuración |
| 8 Servicio | 21 Modo de calibración |
| 9 Juego parámetros | 22 Modo de medición |
| 10 Calibración | 23 Sensoface |
| 11 Sensor Memosens | 24 Unidades de medición |
| 12 Tiempo de espera en curso | |

Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla)

Rojo	Alarma (en caso de fallo: valores indicados intermitentes)
Rojo intermitente	Entrada errónea: Valor inadmisible o número de identificación erróneo
Naranja	Estado HOLD (calibración, configuración, servicio)
Turquesa	Diagnóstico
Verde	Info
Lila	Mensaje Sensoface

Modo de funcionamiento Medición

Tras conectar la tensión de alimentación, el equipo pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición". Acceso al modo de medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej: Diagnóstico, Servicio):

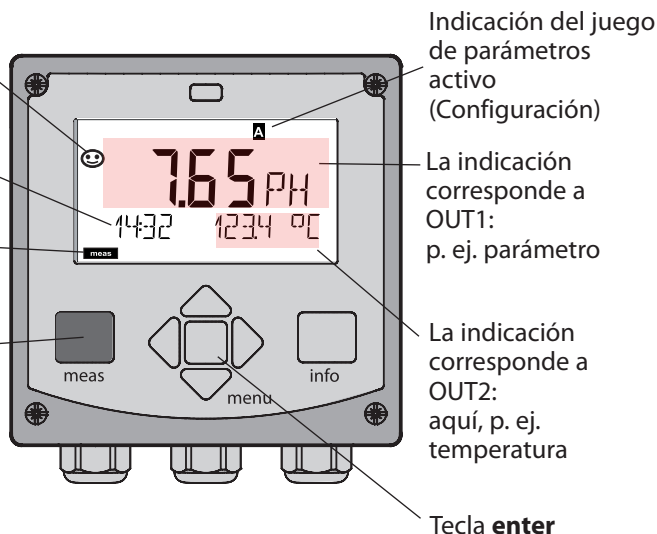
Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s).

Indicador Sensoface
(estado del sensor)

Hora
(o caudal)

Indicación del modo
de funcionamiento
(medición)

Mantener pulsada
la tecla **meas**
durante un tiempo:
Acceso al modo de
medición (pulsando de
nuevo brevemente:
cambio de la visualización
de la pantalla)



Según la configuración puede ajustar las siguientes visualizaciones como pantalla estándar para el modo de funcionamiento "Medición" (ver página 36):

- Valor de medición, hora, así como temperatura (ajuste previo)
- Valor de medición y selección del juego de parámetros A/B o caudal
- Valor de medición y denominación del punto de medición ("TAG")
- Hora y fecha

Nota: Pulsando la tecla **meas** en el modo de medición se pueden mostrar temporalmente en la pantalla las siguientes informaciones durante aprox. 60 s.

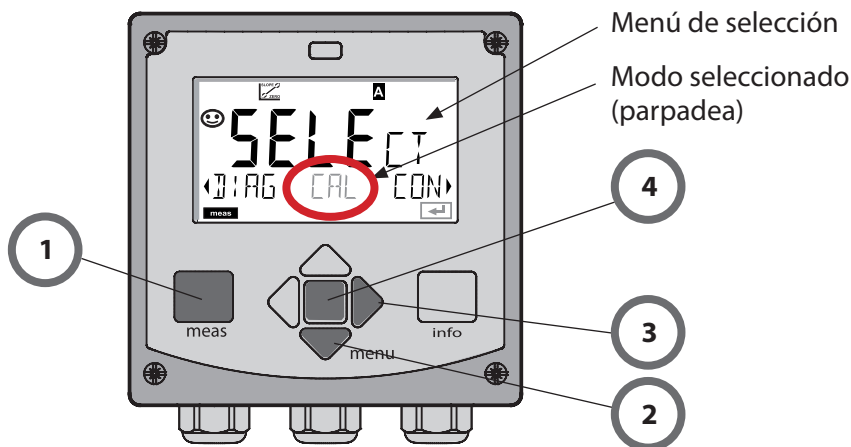


Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición.

Seleccionar modo de funcionamiento / introducir valores

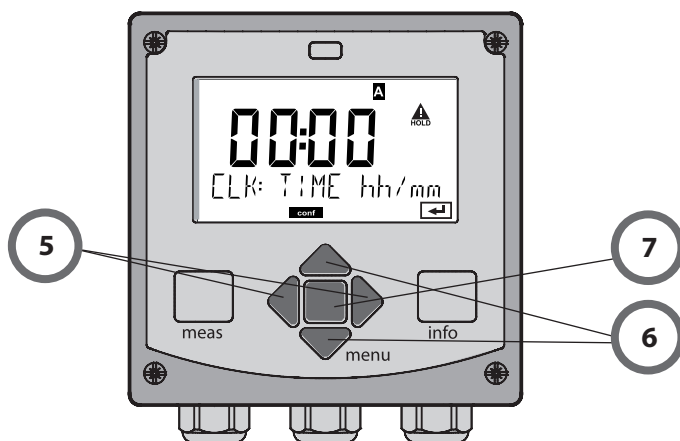
Seleccionar modo de funcionamiento:

- 1) Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s)
(directamente al modo de medición)
- 2) Pulsar la tecla **menu** ; se muestra el menú de selección
- 3) Seleccionar el modo de funcionamiento con las flechas izquierda / derecha.
- 4) Con **enter** confirmar el modo de funcionamiento seleccionado.

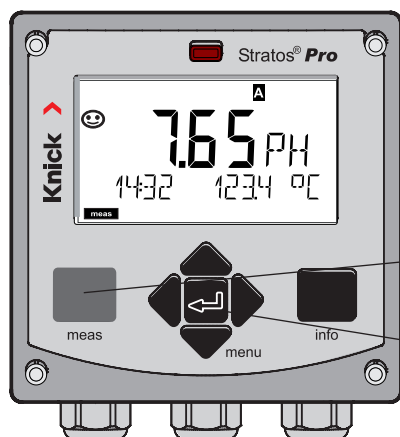


Introducir los valores:

- 5) Seleccionar la posición de dígito: flecha izquierda / derecha
- 6) Modificar el valor numérico: flecha arriba / abajo
- 7) Confirmar la entrada con **enter**.



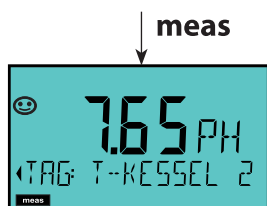
Representación de pantalla en el modo de medición



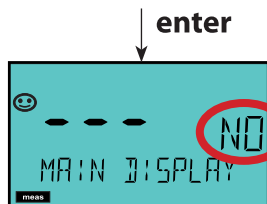
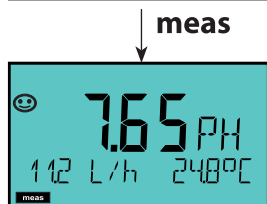
Se denomina MAIN DISPLAY la visualización activa en el modo de medición. El modo de medición se carga a partir de otros modos de funcionamiento mediante pulsación prolongada de la tecla **meas** (> 2 s).

Tecla **meas**

Tecla **enter**



La pulsación breve de **meas** carga otras indicaciones de pantalla, por ejemplo, denominación del punto de medición (TAG) o caudal (l/h). Estas indicaciones aparecen sobre fondo turquesa y cambian a la pantalla principal al cabo de 60 s.



Para seleccionar una indicación de pantalla como MAIN DISPLAY, pulse **enter** –

en la pantalla auxiliar aparece "MAIN DISPLAY – NO" – seleccione con las teclas de cursor **Arriba** o **Abajo**

"MAIN DISPLAY – YES" y confirme la selección con **enter**.

El color de la iluminación de fondo cambia a blanco.

Esta representación de pantalla aparece ahora en el modo de medición.

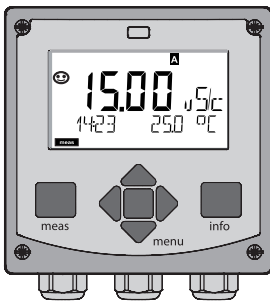


Guía de usuario por colores

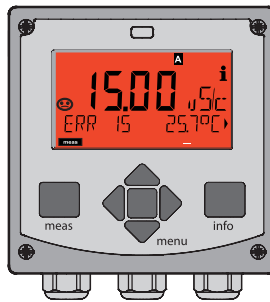
La guía de usuario por colores garantiza una seguridad de manejo elevada y señaliza estados de funcionamiento de forma especialmente clara.

El modo de medición normal muestra una iluminación de fondo blanca, mientras las indicaciones en el modo de información aparecen de color verde y el menú de diagnóstico de color turquesa. El modo HOLD de color naranja, p. ej. en el caso de las calibraciones, es tan visible como el tono magenta para resaltar visualmente los mensajes de Asset-Management para el diagnóstico predictivo, p. ej. necesidad de mantenimiento, prealarma y desgaste del sensor.

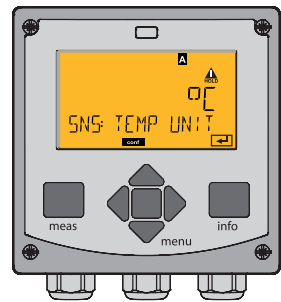
El estado de alarma propiamente se distingue por el color rojo, especialmente llamativo, de la pantalla y se señaliza además a través del parpadeo de los valores indicados. En caso de entradas no permitidas o códigos de acceso incorrectos parpadea toda la pantalla en color rojo, de modo que se reducen considerablemente los errores de manejo.



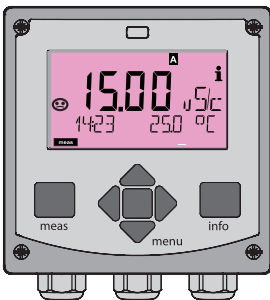
Blanco:
modo de medición



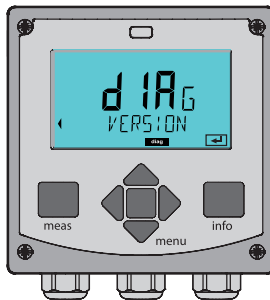
Rojo intermitente:
alarma, error



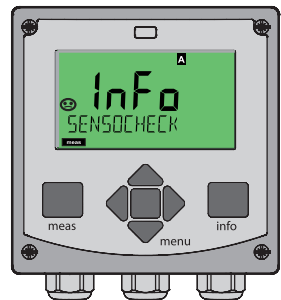
Naranja:
estado Hold



Magenta: necesidad
de mantenimiento



Turquesa:
diagnóstico



Verde:
textos info

Los modos de funcionamiento

Diagnóstico

Indicación de los datos de calibración, indicación de los datos del sensor, realización de una autoverificación del aparato, carga de las entradas del diario de registro e indicación de la versión de hardware / software de los distintos componentes. El diario de registro puede recoger 100 entradas (00...99), que se pueden ver directamente en el aparato. Por medio de una TAN (opcional) se puede ampliar el diario de registro a 200 entradas.

HOLD

Carga manual del estado de funcionamiento HOLD, p. ej., para el cambio de sensores digitales. Las salidas de señal adoptan un estado definido.

Calibración

Cada sensor dispone de parámetros característicos típicos, que se modifican en el curso del tiempo de funcionamiento. Para poder proporcionar un valor de medición correcto, es precisa una calibración. De esta forma, el aparato comprueba cuál es el valor que proporciona el sensor al medir en un medio conocido. Si se produce una desviación, se ha de "ajustar" el aparato. En este caso, el aparato señala el valor "efectivo" y corrige internamente el error de medición del sensor. La calibración se ha de repetir periódicamente. Los periodos de tiempo entre los calibrados dependen de la carga que soporta el sensor. Durante la calibración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.

Durante la calibración, el aparato permanece en el modo de calibración hasta que lo abandona por intervención del usuario.

Configuración

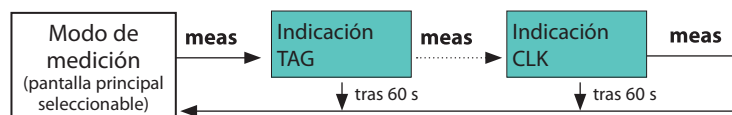
Se debe configurar el equipo para adaptarlo a la tarea de medición. En el modo de funcionamiento "Configuración" se ajusta cuál es el sensor conectado, qué rango de medición se ha de transmitir y cuándo deben generarse mensajes de advertencia o de alarma. Durante la configuración, el aparato pasa al estado de funcionamiento HOLD.

El modo de configuración se abandona automáticamente 20 minutos después de la última pulsación de tecla. El aparato pasa al modo de medición.

Servicio

Asignar funciones de mantenimiento (monitor, generador de corriente), funcionamiento IrDA, passcodes, volver a los ajustes de fábrica, habilitar opciones (TAN).

Modos de funcionamiento, funciones



Al pulsar la tecla **menu** (flecha inferior) se cambia al menú de selección. Con ayuda de las flechas derecha/izquierda se selecciona el grupo de menús. Las opciones de menú se abren con **enter**. Retroceder con **meas**.



DIAG

CALDATA

Indicación de los datos de calibración

SENSOR

Indicación de los datos característicos del sensor

SELFTEST

Autoverificación: RAM, ROM, EEPROM, módulo

LOGBOOK

100 eventos con fecha y hora

MONITOR

Indicación de los valores de medición (mV_pH, mV_PRO, RTD, resistencia del electrodo de vidrio /del electrodo de referencia)

VERSION

Indicación de la versión del software, del modelo del equipo y del número de serie

HOLD

Activación manual del estado HOLD, p. ej. para la sustitución del sensor.

Las salidas de señal se comportan tal cual se han parametrizado (p. ej. último valor de medición, 21 mA)

CAL

CAL_PH

Ajuste del pH (parametrizado como en la configuración)

CAL_ORP

Ajuste del ORP

P_CAL

Calibración del producto

ISFET-ZERO

Ajuste del punto cero (solo si está parametrizado ISFET)

CAL_RTD

Compensación de la sonda de temperatura

CONF

PARSET A

Configuración juego de parámetros A

PARSET B

Configuración juego de parámetros B

SERVICE

(Acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)

MONITOR

Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)

SENSOR

Para ISM: reponer TTM, incrementar contador autoclave

OUT1

Generador de corriente 1

OUT2

Generador de corriente 2

IRDA

Activación de la interfaz IrDA

CODES

Adjudicación de código de acceso para los modos de funcion.

DEFAULT

Restitución de la configuración de fábrica

OPTION

Activación de las opciones a través de TAN

El estado de funcionamiento HOLD

El estado HOLD es un estado de seguridad durante la configuración y la calibración. La corriente de salida está congelada (LAST) o ajustada a un valor fijo (FIX).

Durante el estado HOLD, la pantalla se ilumina con luz de fondo naranja.

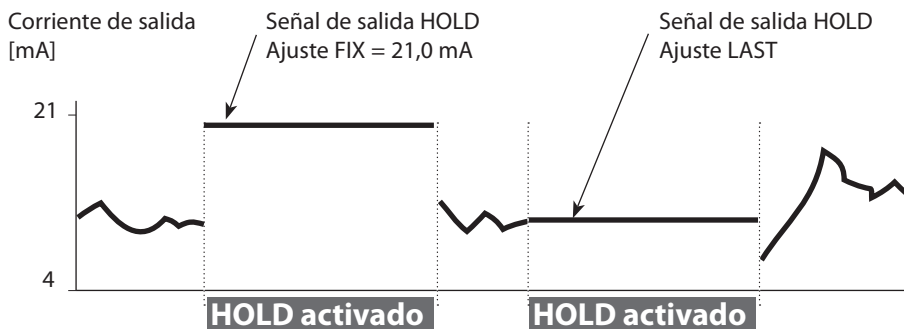
Estado HOLD, indicación en la pantalla:



Comportamiento de la señal de salida

- **Last:** La corriente de salida se congela en el último valor. Recomendable en caso de configuración corta. El proceso no debe sufrir modificaciones significativas durante la configuración. ¡En este ajuste no se tienen en cuenta los cambios!
- **Fix:** La corriente de salida se ajusta a un valor claramente distinto al valor de proceso, a fin de indicar al sistema conductor que se está trabajando en el aparato.

Señal de salida con HOLD:



Finalización del estado de funcionamiento HOLD

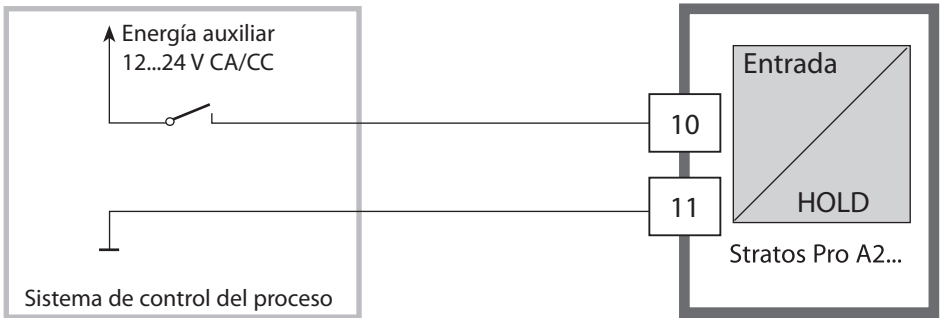
El estado HOLD finaliza mediante cambio al modo de medición (pulsación prolongada de la tecla **meas**). En la pantalla aparece "Good Bye"; a continuación, se cancela HOLD.

Al salir del calibrado tiene lugar una consulta de seguridad para asegurar que el punto de medida está de nuevo listo para el funcionamiento (p. ej.: el sensor se ha vuelto a montar, se encuentra en proceso).

Alarma

Activación externa de HOLD

El estado de funcionamiento HOLD puede activarse selectivamente desde el exterior mediante una señal en la entrada HOLD (p. ej., mediante el sistema de control de proceso).



HOLD inactivo	0...2 V CA/CC
HOLD activo	10...30 V CA/CC

Activación manual de HOLD

El estado de funcionamiento HOLD se puede activar manualmente por medio del menú HOLD. De este modo se permite, p. ej., el control o el intercambio de sensores sin que se produzcan reacciones imprevistas en las salidas. Retroceder al menú de selección con la tecla **meas**.

Alarma

Al producirse un error, aparece inmediatamente la indicación **Err xx** en la pantalla.

Hasta que no ha transcurrido un tiempo de retardo parametrizable no se registra la alarma y se crea una entrada en el diario de registro.

En caso de alarma, la pantalla del aparato parpadea, el color de la iluminación de fondo de la pantalla cambia a **rojo**.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver Configuración).

Tras la supresión de un evento de error, el estado de alarma se borra al cabo de unos 2 s.

Mensaje	Agente provocador	Causa
Alarma	Sensocheck	Polarización / cable
(22 mA)	Mensajes de error	Flujo (entrada CONTROL)
HOLD	HOLD	HOLD por medio de menú o entrada
(Last/Fix)	CONF	Configuración
	CAL	Calibración
	SERVICE	Servicio

Generar mensaje por medio de la entrada CONTROL (caudal mín. / caudal máx.):

Según el ajuste previo en el menú "Configuración" se puede utilizar la entrada CONTROL para la conmutación del juego de parámetros o para la medición del caudal (principio de impulso).

En el caso de ajuste previo a medición de caudal

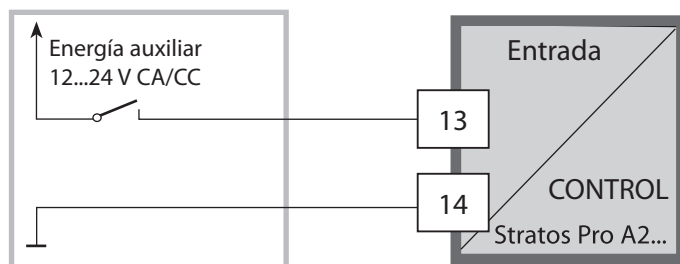
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW

puede generarse una alarma si se sobrepasa el caudal mínimo o máximo:

CONF/ALA/FLOW CNTR = ON

CONF/ALA/FLOW min (introducir valor, el ajuste previo es 5 litros/h)

CONF/ALA/FLOW max (introducir valor, el ajuste previo es 25 litros/h)



Configuración

Estructura de menú de la configuración

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, mediante la conmutación del juego de parámetros, el aparato puede adaptarse, p. ej., a dos situaciones de medición diferentes. El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros referidos al proceso. Los pasos de configuración están agrupados en grupos de menús.

Con la ayuda de las flechas izquierda / derecha se puede avanzar y retroceder hasta el anterior o siguiente grupo de menús.

Cada grupo de menús posee opciones de menú para la configuración de los parámetros. Apertura de las opciones de menú con **enter**. Para modificar los valores se usan las flechas, con **enter** se confirman / adoptan los ajustes.

Regreso a la medición: Mantener pulsado **meas** durante un tiempo (> 2 s).

Selección del grupo de menús	Grupo de menús	Código	Pantalla	Selección de la opción de menú
	Selección del sensor	SNS:		enter enter enter enter
		Opción de menú 1	:	
		Opción de menú ...		
	Salida de corriente 1	OT1:		
	Salida de corriente 2	OT2:		
	Compensación	COR:		
	Entrada de conmutación (juego de parámetros o medición del caudal)	IN:		
	Modo de alarma	ALA:		
	Ajustar la hora	CLK:		
	Designación del punto de medida	TAG:		

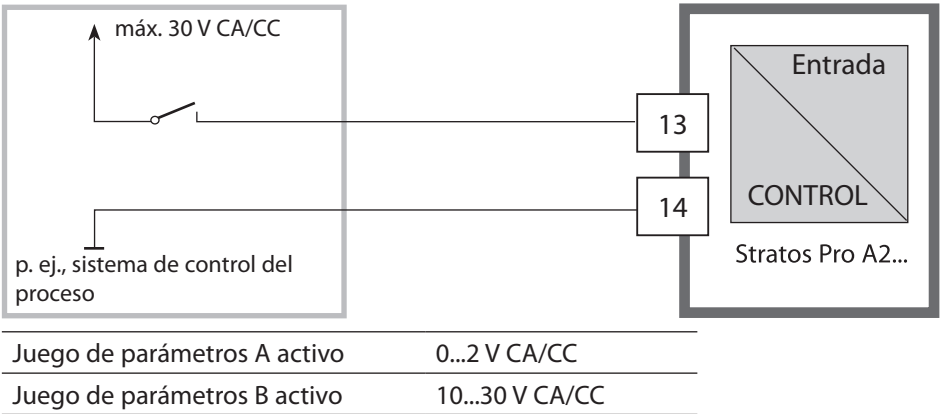
Juego de parámetros A/B: Grupos de menús configurables

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, mediante la conmutación del juego de parámetros, el aparato puede adaptarse, p. ej., a dos situaciones de medición diferentes. El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros referidos al proceso.

Grupo de menús	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SENSOR	Selección del sensor	---
OUT1	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
OUT2	Salida de corriente 2	Salida de corriente 2
CORRECTION	Compensación	Compensación
CNTR_IN	Entrada de conmutación	---
ALARM	Modo de alarma	Modo de alarma
PARSET	Conmutación del juego de parámetros	---
CLOCK	Ajustar la hora	---
TAG	Denominación del punto de medición	---

Conmutación externa del juego de parámetros A/B

Se puede conmutar el juego de parámetros A/B a través de una señal externa en la entrada de control (configuración: CNTR-IN – PARSET).



Conmutar manualmente juego de parámetros A/B

Pantalla	Acción	Observación
	Conmutación manual de los juegos de parámetros: pulsar meas	La conmutación manual de los juegos de parámetros se ha de seleccionar previamente en CONFIG. El ajuste de fábrica es juego de parámetros fijo A. ¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
	En la línea inferior parpadea PARSET. Seleccionar el juego de parámetros con las teclas ◀ y ▶	
	Selección PARSET A / PARSET B	
	Aceptar con enter No aceptar con meas	

Configuración		Selección	Valor prefijado
Sensor (SENSOR)			
SNS:		STANDARD, ISFET INDUCON, ISM MEMOSENS	STANDARD
	RTD TYPE (no necesario con ISM)	100 PT, 1000 PT, 30 NTC, 8.55 NTC, Balco 3kOhm	100 PT
	TEMP UNIT	°C / °F	°C
	TEMP MEAS ^{*)}	AUTO, MAN, EXT (EXT. solo si se ha habilitado I-Input por medio de TAN)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL	AUTO, MAN, EXT (EXT. solo si se ha habilitado I-Input por medio de TAN)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	NOM ZERO ^{**)}	0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	NOM SLOPE ^{**)}	30.0 ... 60.0 mV	059.2 mV
	PH_ISO ^{**)}	0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	CAL MODE	AUTO, MAN, DAT	AUTO
	AUTO BUFFER SET	-01-...-10-, -U1- Nota: indicar valores nomi- nales de tampón y fabrican- te mediante la tecla info	-02-
	U1 (juego de tampo- nes introducible, véase Apéndice "Tablas de tampo- nes")	EDIT BUFFER 1 (NO, YES) Introducción de valores tampón 1	NO
		EDIT BUFFER 2 (NO, YES) Introducción de valores tampón 2	NO
	CAL TIMER (no necesario con ISM)	OFF, FIX, ADAPT	OFF
	ON	CAL-CYCLE	0...9999 h
			0168 h

- ^{*)} El ajuste: TEMP MEAS: AUTO/MAN/EXT es válido para todas las salidas: OUT1/OUT2/pantalla; sensores con punto cero/pendiente distinto, solo a través de la opción "Pfaudler" (TAN).
Ajustes mediante selección del sensor STANDARD (se suprimen en caso de sensor Memosens Pfaudler).
- ^{**)} solo con STANDARD y opción Pfaudler (TAN), se suprime con Memosens Pfaudler.

Configuración			Selección	Valor prefijado	
Sensor (SENSOR)					
SNS:	ISM (solo con sensores ISM)	ACT (Adaptive Calibration Timer)		OFF AUTO MAN	
		MAN	ACT CYCLE	0...9999 DAY	0007 DAY
		TTM (Time to Maintenance)		OFF AUTO MAN	OFF
		MAN	TTM CYCLE	0...9999 DAY	0030 DAY
	Inducon, ISM	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	CIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
		SIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	SIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
		AUTOCLAVE		ON/OFF	OFF
		ON	AC CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
Salida 1 (OUT 1)					
OT1:	CHANNEL		PH/ORP/TMP	PH	
	PH	BEGIN 4mA (0 mA)		-2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA		-2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4mA (0 mA)		-1999...1999 mV	
		END 20 mA		-1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)		-20...300 °C	Seleccionar °C / °F en "Sensor"
		END 20 mA		-20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)		-4...572 °F	
		END 20 mA		-4...572 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC	
	FAIL 22 mA		ON/OFF	OFF	
	FACE 22 mA		ON/OFF	OFF	
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST	
	FIX	HOLD-FIX		4 ... 22 mA	021.0 mA

Configuración			Selección	Valor prefijado
Salida 2 (OUT 2)				
OT2:	CHANNEL		PH/ORP/TMP	TMP
	PH	BEGIN 4mA (0 mA)	-2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4mA (0 mA)	-1999...1999 mV	
		END 20 mA	-1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	-20...300 °C	Seleccionar °C / °F en "Sensor"
		END 20 mA	-20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	-4...572 °F	
		END 20 mA	-4...572 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	FAIL 22 mA		ON/OFF	OFF
	FACE 22 mA		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4 ... 22 mA	021.0 mA
Compensación de temperatura (CORRECTION)				
COR:	TC SELECT		OFF / LIN / PURE WTR / USER TAB	OFF
	LIN	TC LIQUID	-19.99 ... 19.99 %/K	00.00 %/K
	USERTAB	EDIT TABLE	NO/YES	NO
	TC xxx °C		0 ... 100 °C en incrementos de 5°C	
	ON	I-INPUT		4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	000.0 °C
			END 20 mA	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	032.0 °F
			END 20 mA	212.0 °F

Configuración

Configuración			Selección	Valor prefijado
Entrada de conmutación (CNTR_IN)				
IN:	CONTROL		Conmutar juego de parámetros (PARSET) o medición de caudal (FLOW)	PARSET
	FLOW	FLOW ADJUST	12000 impulsos/litro	0 ... 20000 impulsos/litro
Alarma (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR **)		ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)	005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)	025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
Reloj en tiempo real (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11 AM/ PM:00...59	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Denominación del punto de medición (TAG)				
TAG:	(Introducción en línea de texto)			—

*) solo aparece si está habilitado y se ha seleccionado con SENSOR "TEMP EXT".

**) Histéresis fija 5% del valor umbral

Soporte de sensores Pfaudler

o sensores de pH con pendiente y/o punto cero distinto de 7, p. ej. sensores de pH con el punto cero en pH 4,6

Para ello es necesaria una función adicional (TAN). La activación de la opción se realiza en el menú SERVICE/OPT: PFAUDLER (véase página 121).

Para los sensores de pH Pfaudler estándar se pueden predefinir un punto cero nominal y una pendiente nominal.

Además se puede introducir un valor pHiso.

En el menú CONFIGURACIÓN SENSOR aparecen las entradas adicionales:

SNS: NOM ZERO (valor predeterminado: 07.00 pH)

SNS: NOM SLOPE (valor predeterminado 59.2 mV)

SNS: PH_ISO (valor predeterminado 07.00 pH)

Antes de la medición se deben introducir los datos suministrados por el fabricante del sensor para el punto cero nominal, la pendiente nominal y el punto de intersección isotérmica pHiso, y realizar una calibración con soluciones tampón adecuadas. En caso de conectar un sensor Memosens Pfaudler se leen los datos del sensor, es decir, están ajustados a valores estándar, no son necesarias las entradas de menú y por ello están suprimidas.

Los valores nominales ZERO/SLOPE sirven para que los dispositivos de supervisión y de calibración del sensor (Sensoface, Calimatic) puedan trabajar correctamente, pero no sustituyen al ajuste (calibración).

Valores típicos				
Sonda	Sondas esmaltadas Pfaudler (datos Pfaudler)	Sondas con método absoluto de medición del pH y sistema de referencia Ag/AgCl	Sondas con método absoluto de medición del pH y sistema de referencia AgA (acetato de plata)	Sonda pH diferencial
Pendiente nom.	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
Punto cero nom.	pH 8,65	pH 8,65	pH 1,35	pH 7 ... 12
pHiso	pH 1,35	pH 1,35	pH 1,35	pH 3,00

Nota:

Encontrará más información sobre el funcionamiento, montaje, calibración y parametrización en el manual de usuario del correspondiente sensor.

Configuración (original para copia)

Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SNS: tipo de sensor		--- *)
SNS: tipo RTD		---
SNS: unidad de temperatura		---
SNS: medición de temperatura		---
SNS: temp. medición manual		---
SNS: calibr. temperatura		---
SNS: temp cal. manual		---
SNS: modo de calibración		---
SNS: seleccionar juego de tampones (-U1- véase Apéndice)		---
SNS: cronómetro de calibración		---
SNS: ciclo de calibración		---
SNS: cronómetro de calibración adaptable (ACT)		---
SNS: cronómetro de mantenimiento adaptable (TTM)		---
SNS: contador CIP		---
SNS: ciclos CIP		---
SNS: contador SIP		---
SNS: ciclos SIP		---
SNS: contador de autoclave		---
OT1: parámetro		
OT1: inicio de corriente		
OT1: fin de corriente		
OT1: tiempo de filtro		
OT1: corriente de falla de 22 mA		
OT1: corriente de error 22 mA Sensoface		
OT1: estado HOLD		
OT1: corriente HOLD-FIX		
OT2: parámetro		
OT2: inicio de corriente		

*) Estos parámetros no son ajustables en el juego de parámetros B, valores idénticos a los del juego de parámetros A

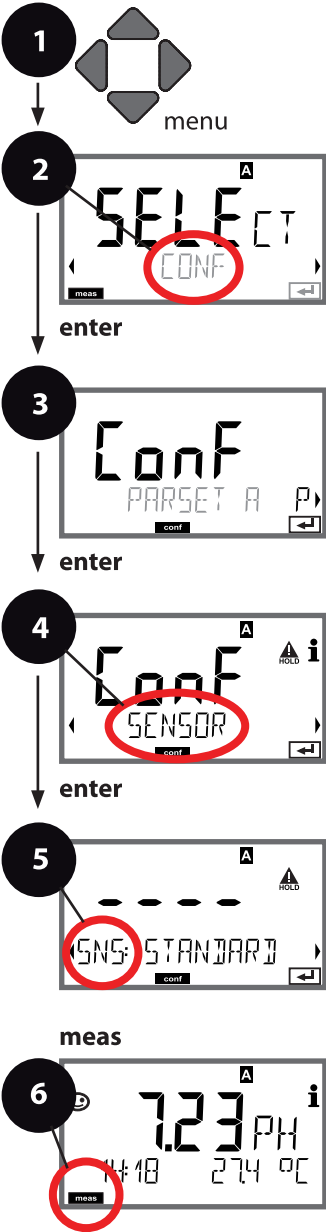
Configuración (original para copia)

Parámetro	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
OT2: fin de corriente		
OT2: tiempo de filtro		
OT2: corriente de falla de 22 mA		
OT2: corriente de error 22 mA Sensoface		
OT2: estado HOLD		
OT2: corriente HOLD-FIX		
COR: coeficiente temp.		
COR: entrada temp. ext.		
COR: gama de corriente		
COR: inicio de corriente		
COR: fin de corriente		
IN: juego de parámetros A/B o caudal		
IN: (caudalímetro) adaptación impulsos/litro		
ALA: tiempo de retardo		
ALA: Sensocheck con/des		
ALA: control de caudal FLOW CNTR con/des		
ALA: caudal mínimo (histéresis fija 5%)		
ALA: caudal máximo (histéresis fija 5%)		
PAR: conmutación del juego de parámetros		--- *)
CLK: formato de la hora		---
CLK: hora hh/mm		---
CLK: día/mes		---
CLK: año		---
TAG: denominación del punto de medición		---

*) Estos parámetros no son ajustables en el juego de parámetros B, valores idénticos a los del juego de parámetros A

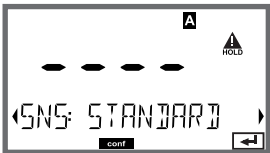
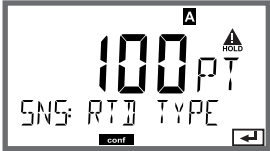
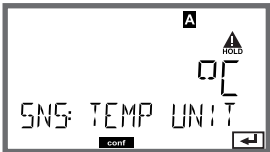
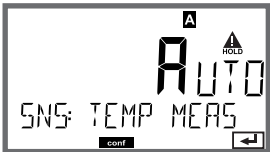
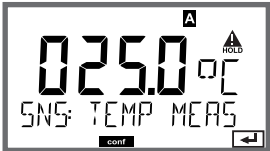
Sensor

Seleccionar: tipo de sensor, sonda de temperatura, unidad de temperatura, registro de la temperatura en la medición



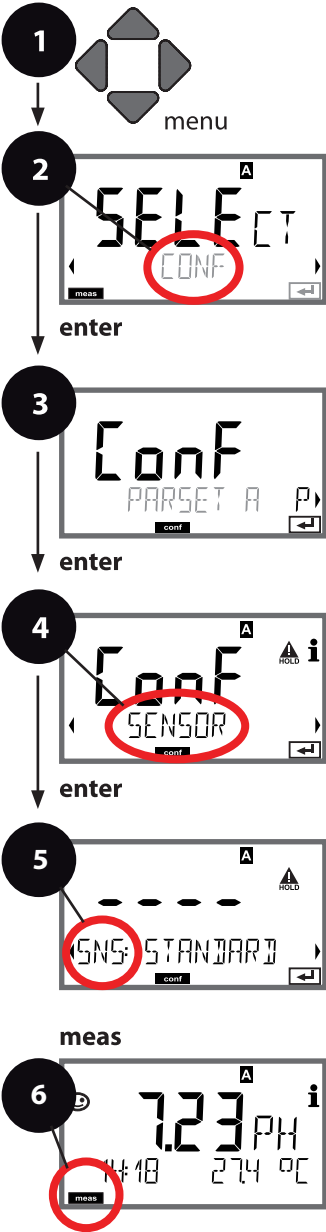
- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código “SNS:” en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5	Tipo de sensor	enter
	Tipo de sonda de temperatura	enter
	Unidad de temperatura	enter
	Registro de la temperatura en la medición	
	(Temperatura manual)	
	Registro de la temperatura en la calibración	
	(Temperatura manual)	
	Modo de calibración	
	(AUTO: juego de tampones)	
	Cronómetro de calibración	
	Ciclo de calibración	
	Ciclos de limpieza	
	Contador de ciclos de limpieza	
	Ciclos de esterilización	
	Contador de ciclos de esterilización	

Opción de menú	Acción	Selección
Seleccionar tipo de sensor 	Seleccionar el tipo de sensor empleado con las teclas de flecha ▲ ▼. Aceptar con enter	STANDARD ISFET Sensores digitales: INDUCON ISM MEMOSENS
Seleccionar tipo de sonda de temperatura 	(no con sensores digitales) Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el tipo de sonda térmica empleado. Aceptar con enter	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC Balco 3 kOhm
Unidad de temperatura 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar °C o °F. Aceptar con enter	°C / °F
Registro de la temperatura en la medición 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar modo: AUTO: medición mediante sensor MAN: entrada directa de la temp. sin medición (véase el paso siguiente) EXT: especificación de la temperatura mediante entrada de corriente (solo si está habilitado TAN E) Aceptar con enter	AUTO MAN EXT
(Temperatura manual) 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con enter	-20...200 °C (-4...+392 °F)

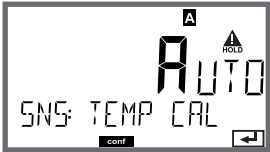
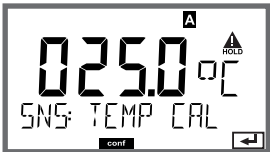
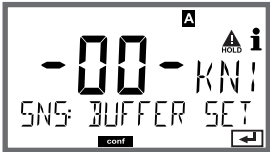
Sensor

Seleccionar: registro de la temperatura en la calibración, modo de calibración



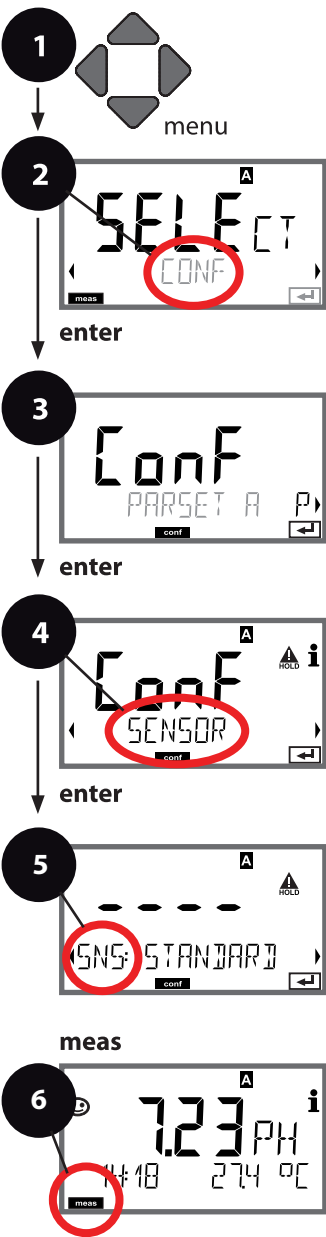
- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5
Tipo de sensor	enter
Tipo de sonda de temperatura	enter
Unidad de temperatura	enter
Registro de la temperatura en la medición (Temperatura manual)	
Registro de la temperatura en la calibración (Temperatura manual)	
Modo de calibración (AUTO: juego de tampones)	
Cronómetro de calibración	
Ciclo de calibración	
Ciclos de limpieza	
Contador de ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	
Contador de ciclos de esterilización	

Opción de menú	Acción	Selección
Registro de la temperatura en la calibración 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar modo: AUTO: medición mediante sensor MAN: entrada directa de la temp. sin medición (véase el paso siguiente) EXT: especificación de la temperatura mediante entrada de corriente (solo si está habilitado TAN E) Aceptar con enter	AUTO MAN EXT
(Temperatura manual) 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con enter	-20...200 °C (-4...+392 °F)
Modo de calibración 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar CALMODE: AUTO: calibración mediante reconocimiento automático del juego de tampones Calimatic MAN: introducción manual de las soluciones tampón DAT: introducción datos de ajuste de sensores premedidos Aceptar con enter	AUTO MAN DAT
(AUTO: juego de tampones) 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar el juego de tampones empleado (véanse valores de consigna en las tablas) Aceptar con enter	-00-...-10-, (-U1- véase Apéndice) Mediante la tecla info se muestran en la última línea el fabricante y los valores de consigna.

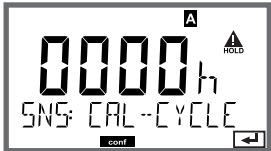
Sensor

Ajuste: cronómetro de calibración, ciclo de calibración



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5
Tipo de sensor	enter
Tipo de sonda de temperatura	enter
Unidad de temperatura	enter
Registro de la temperatura en la medición (Temperatura manual)	
Registro de la temperatura en la calibración (Temperatura manual)	
Modo de calibración (AUTO: juego de tampones)	
Cronómetro de calibración	
Ciclo de calibración	
Ciclos de limpieza	
Contador de ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	
Contador de ciclos de esterilización	

Opción de menú	Acción	Selección
Cronómetro de calibración 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, ajustar CALTIMER: OFF: sin cronómetro ADAPT: ciclo de calibración máximo (ajustar en el paso siguiente) FIX: ciclo de calibración fijo (ajustar en el paso siguiente) Aceptar con enter	OFF/ADAPT/FIX En el ajuste ADAPT, acortamiento automático del ciclo de calibración en función de la carga del sensor (temperaturas y valores de pH elevados), y con sensores digitales, también del desgaste del sensor
Ciclo de calibración 	Solo en el caso de FIX/ADAPT: Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con enter	0...9999 h

Notas acerca del cronómetro de calibración:

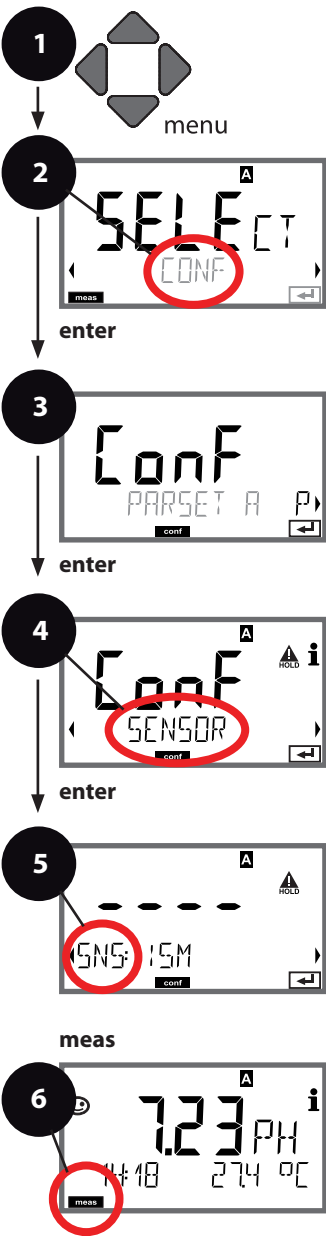
Si se ha activado Sensocheck en el grupo de menú Configuración > Alarma, el transcurso del intervalo de calibrado se muestra en la pantalla por medio de Sensoface:

Pantalla	Status
	Ya ha transcurrido más del 80% del intervalo de calibración.
	Se ha superado el intervalo de calibración.

Los ajustes del cronómetro de calibración tienen lugar conjuntamente para ambos juegos de parámetros A y B.

El tiempo que resta hasta la siguiente calibración se puede consultar en el diagnóstico (ver sección Diagnóstico).

Sensor ISM
Cronómetro de calibración adaptable (ACT)



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Unidad de temperatura	enter
	Registro de la temperatura en la medición	enter
	(Temperatura manual)	
	Registro de la temp. en la calibración	
	(Temperatura manual)	
	Modo de calibración	
	(AUTO: juego de tampones)	
	ACT - cronómetro de calibración adaptable	
	TTM - cronómetro de mantenimiento adaptable	
	Ciclos CIP/SIP	
	Contador de autoclave	

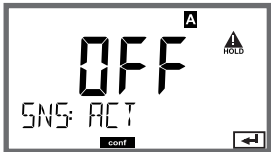
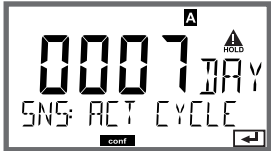
Cronómetro de calibración adaptable (ACT)

El cronómetro de calibración adaptable recuerda un aviso de Sensoface para la calibración necesaria del sensor. En cuanto haya transcurrido el intervalo, Sensoface se vuelve “triste”. El texto “OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR”, que se puede llamar con la tecla de información, indica la causa del aviso Sensoface y recuerda así la calibración necesaria. El intervalo del ACT se puede leer automáticamente en los ajustes de fábrica del sensor o se predefine manualmente (máx. 9999 días).

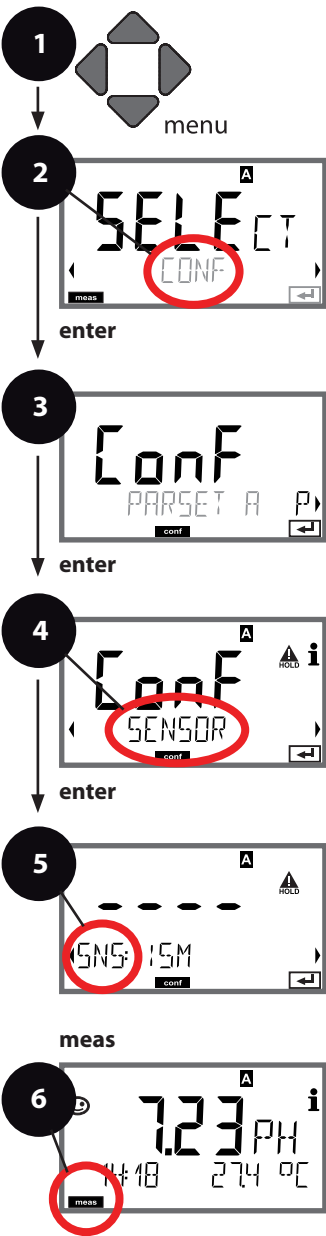
Las influencias estresantes (temperatura, medición en ámbitos extremos) reducen el intervalo del cronómetro.

Con una calibración, el cronómetro de calibración adaptable se vuelve a situar en el valor inicial.

Las salidas de corriente se pueden configurar de forma que un aviso Sensoface genere una señal de error 22 mA, véase página 75.

Opción de menú	Acción	Selección
Cronómetro de calibración adaptable (ACT)  	Selección con las teclas de flecha ▲ ▼ : AUTO: Aceptar el intervalo archivado en el sensor ISM, preajuste de fábrica MAN: Especificación manual del intervalo (0 ... 9999 días) Aceptar con enter	OFF/AUTO/MAN

Sensor ISM
Cronómetro de mantenimiento adaptable (TTM)



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

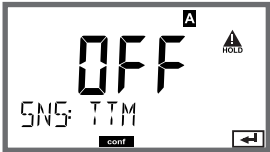
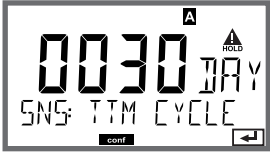
5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Unidad de temperatura	enter
	Registro de la temperatura en la medición	enter
	(Temperatura manual)	
	Registro de la temp. en la calibración	
	(Temperatura manual)	
	Modo de calibración	
	(AUTO: juego de tampones)	
	ACT - cronómetro de calibración adaptable	
	TTM - cronómetro de mantenimiento adaptable	
	Ciclos CIP/SIP	
	Contador de autoclave	

Cronómetro de mantenimiento adaptable

(TTM, Time to Maintenance)

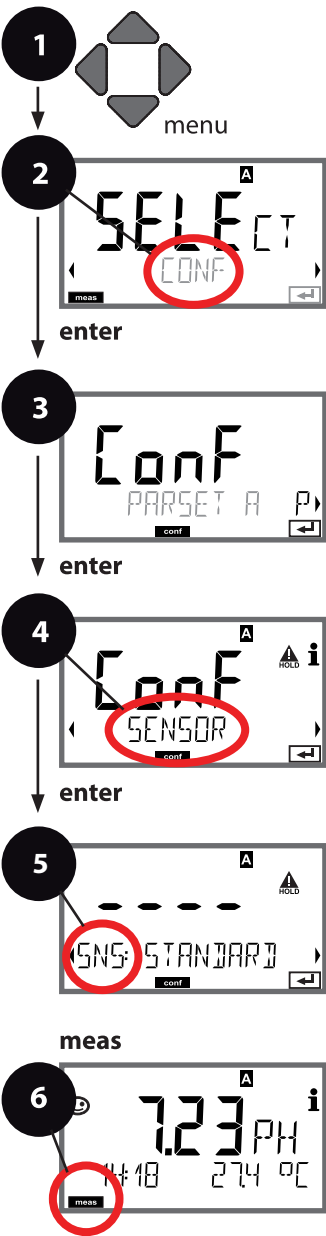
El cronómetro de mantenimiento adaptable recuerda un aviso de Sensoface para el mantenimiento necesario del sensor. En cuanto haya transcurrido el intervalo, Sensoface se vuelve “triste”. El texto “OUT OF MAINTENANCE CLEAN SENSOR”, que se puede llamar con la tecla de información, indica la causa del aviso Sensoface y recuerda así el mantenimiento necesario del sensor. El intervalo del TTM se puede leer automáticamente en los ajustes de fábrica del sensor o se predefine manualmente (máx. 9999 días). Las influencias estresantes (temperatura, medición en ámbitos extremos) reducen el intervalo del cronómetro.

Las salidas de corriente se pueden configurar de forma que un aviso Sensoface genere una señal de error 22 mA, véase página 75.

Opción de menú	Acción	Selección
Cronómetro de mantenimiento adaptable (TTM)  	Selección con las teclas de flecha ▲ ▼ : AUTO: Aceptar el intervalo archivado en el sensor ISM, preajuste de fábrica MAN: Especificación manual del intervalo (0 ... 9999 días) Aceptar con enter	OFF/AUTO/MAN
El cronómetro de mantenimiento adaptable se puede restaurar en el menú SERVICE/SENSOR/TTM. El intervalo se restaura al valor inicial.		
	Para ello es necesario seleccionar “ TTM RESET = YES ” y confirmarlo finalmente con enter .	NO / YES

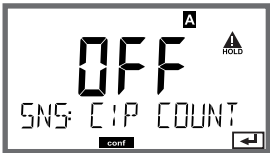
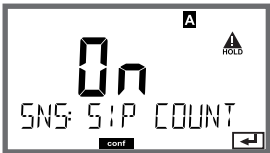
Sensor estándar e ISFET

Ajuste: ciclos de limpieza CIP, ciclos de esterilización SIP



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5
Tipo de sensor	enter
Tipo de sonda de temperatura	enter
Unidad de temperatura	enter
Registro de la temperatura en la medición	
(Temperatura manual)	
Registro de la temperatura en la calibración	
(Temperatura manual)	
Modo de calibración	
(AUTO: juego de tampones)	
Cronómetro de calibración	
Ciclo de calibración	
Ciclos de limpieza CIP	
Ciclos de esterilización SIP	

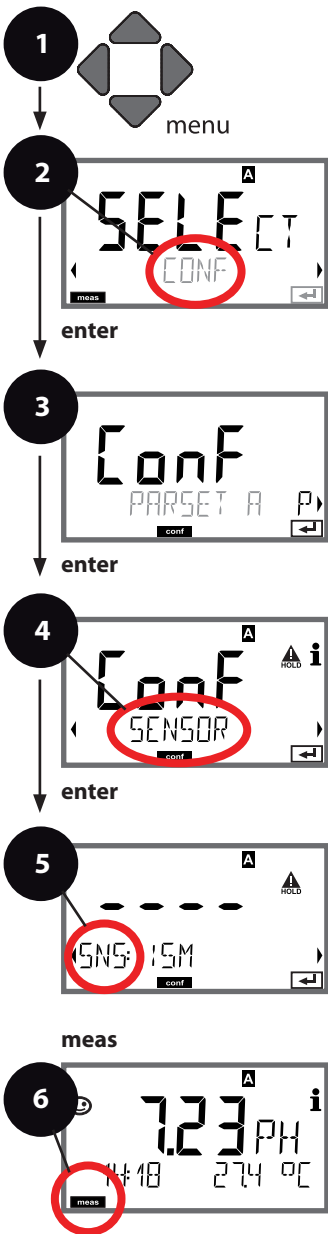
Opción de menú	Acción	Selección
CIP / SIP Posibilidades de ajustes con los sensores estándar e ISFET:		
Ciclos de limpieza 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar ON u OFF. Cuando está conectado, los ciclos se registran en el libro de registro pero no se cuentan. Aceptar con enter	ON/OFF
Ciclos de esterilización 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar ON u OFF. Cuando está conectado, los ciclos se registran en el libro de registro pero no se cuentan. Aceptar con enter	ON/OFF

El registro de ciclos de limpieza y de esterilización con sensor incorporado contribuye a la medición de la carga del sensor.

Adecuado en el caso de aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0 ... 50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

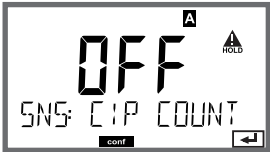
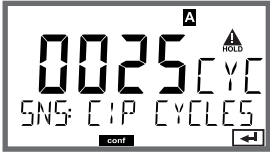
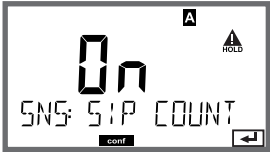
Sensor ISM

Ajuste: ciclos de limpieza CIP, ciclos de esterilización SIP



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Unidad de temperatura	enter
	Registro de la temperatura en la medición	enter
	(Temperatura manual)	
	Registro de la temp. en la calibración	
	(Temperatura manual)	
	Modo de calibración	
	(AUTO: juego de tampones)	
	ACT - cronómetro de calibr. adaptable	
	TTM - cronómetro de mantenimiento adaptable	
	Contador de ciclos de limpieza	
	Ciclos de limpieza	
	Contador de ciclos de esterilización	
	Ciclos de esterilización	
	Contador de autoclave	

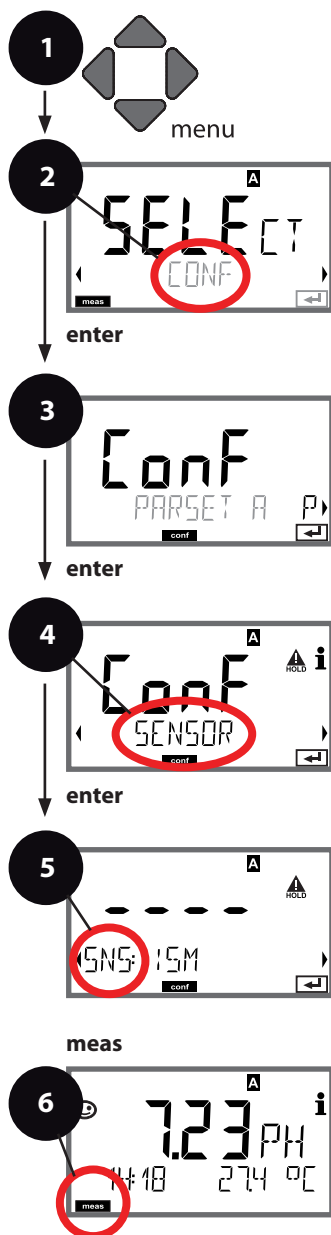
Opción de menú	Acción	Selección
CIP / SIP Las posibilidades de ajuste siguientes con sensores ISM :		
Ciclos de limpieza con./des. 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado y los contadores (si están presentes) Aceptar con enter	ON/OFF
Ciclos de limpieza 	Solo con CIP COUNT ON: Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con enter	0...9999 CYC (0025 CYC)
Ciclos de esterilización con./des. 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Se conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado y los contadores (si están presentes) Aceptar con enter	ON/OFF
Ciclos de esterilización 	Solo con SIP COUNT ON: Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con enter	0...9999 CYC (0025 CYC)

El recuento de ciclos de limpieza y de esterilización con sensor incorporado contribuye a la medición de la carga del sensor.

Adecuado en el caso de aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0...50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

Sensor ISM

Contador de autoclave



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Seleccionar Grupo de menú **SENSOR** con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "SNS:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Unidad de temperatura	enter
	Registro de la temperatura en la medición	enter
	(Temperatura manual)	
	Registro de la temp. en la calibración	
	(Temperatura manual)	
	Modo de calibración	
	(AUTO: juego de tampones)	
	ACT - cronómetro de calibr. adaptable	
	TTM - cronómetro de mantenimiento adaptable	
	Ciclos CIP/SIP	
	Contador de autoclave	

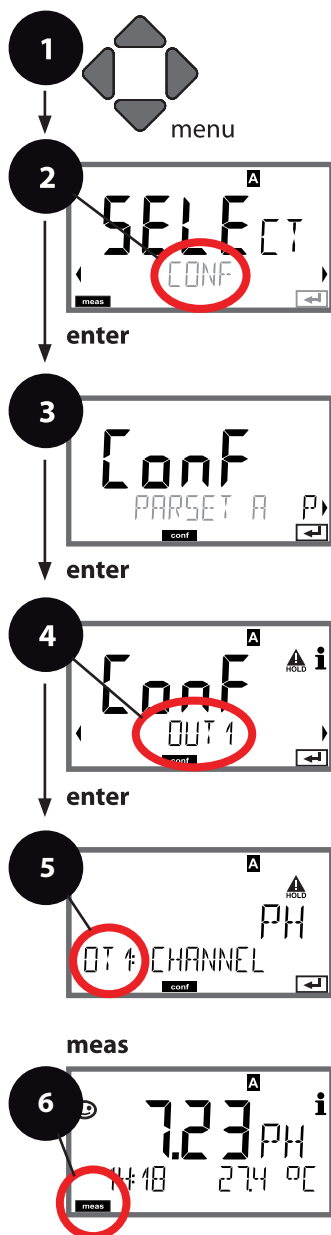
Contador de autoclave

El contador de autoclave genera un aviso Sensoface al superar el valor límite prefijado. En cuanto se haya alcanzado el estado prefijado para el contador de autoclave, Sensoface se vuelve "triste". El texto "AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN", que se puede llamar con la tecla de información, indica la causa del aviso Sensoface y recuerda así que se han alcanzado los ciclos de autoclave máximos permitidos para el sensor. Además el contador de autoclave se tiene que incrementar manualmente en el aparato después de cada autoclavado en el menú de servicio SENSOR. El aparato emite la respuesta "INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE". Las salidas de corriente se pueden configurar de forma que un aviso Sensoface genere una señal de error 22 mA, véase página 75.

Opción de menú	Acción	Selección
Contador de autoclave 	Selección con las teclas de flecha ▲ ▼ : ON: Especificación manual de los ciclos (0 ... 9999) Aceptar con enter	OFF/ON
Si el contador de autoclave está conectado, su estado se tiene que incrementar después de cada autoclavado en el menú SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE ...:		
Incrementar contador de autoclave (Menú servicio) 	Después del autoclavado el estado del contador de autoclave se debe incrementar en el menú SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE. Para ello es necesario seleccionar " YES " y confirmarlo finalmente con enter .	NO / YES

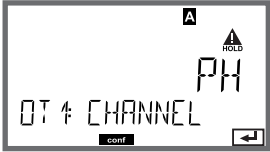
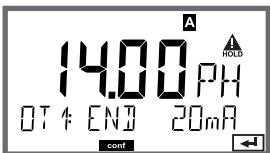
Salida de corriente 1

Gama de corriente de salida. Inicio de corriente. Fin de corriente.



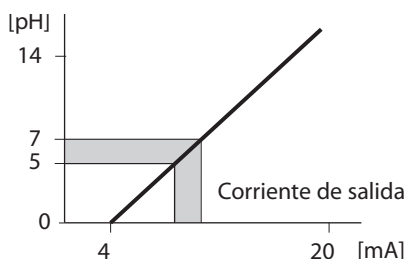
- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Parámetro	5	enter
Inicio de corriente		
Fin de corriente		
Constante de tiempo del filtro de salida		
Corriente de salida en caso de mensaje de error		
Corriente de salida en Sensoface		
Corriente de salida en caso de HOLD		
Corriente de salida en caso de HOLD FIX		

Opción de menú	Acción	Selección
Parámetro 	Seleccionar con las teclas de flecha $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$: PH: valor pH ORP: potencial Redox TMP: temperatura Aceptar con enter	PH/ORP/TMP
Inicio de corriente 	Con las teclas de flecha $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$, modificar posición, con las teclas de flecha $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$, seleccionar otra posición. Aceptar con enter	-2...16 pH (PH) -1999...1999 mV (ORP) -20...300 °C / -4...572 °F (TMP)
Fin de corriente 	Con las teclas de flecha $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$, introducir valor Aceptar con enter	-2...16 pH (PH) -1999...1999 mV (ORP) -20...300 °C / -4...572 °F (TMP)

Asignación de valores de medición: inicio de corriente y fin de corriente

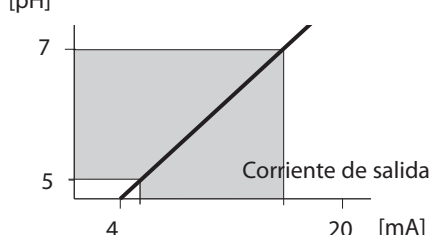
Ejemplo 1: rango de medición pH 0 ...14



Ejemplo 2: rango de medición pH 5...7

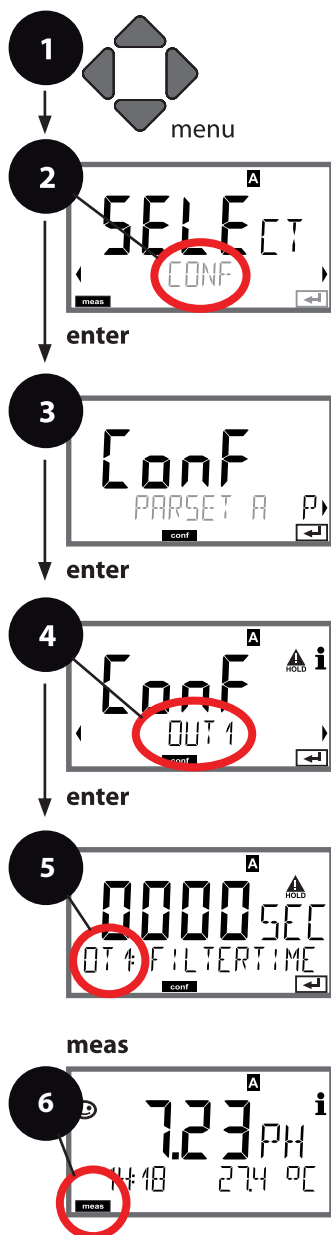
Ventaja: mayor resolución en la gama

interesante



Salida de corriente 1

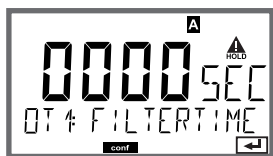
Ajustar constante de tiempo filtro de salida



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Parámetro	5
Inicio de corriente	enter
Fin de corriente	enter
Constante de tiempo filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en Sensoface	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

Opción de menú	Acción	Selección
Constante de tiempo del filtro de salida	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con enter	0...120 SEC (0000 SEC)



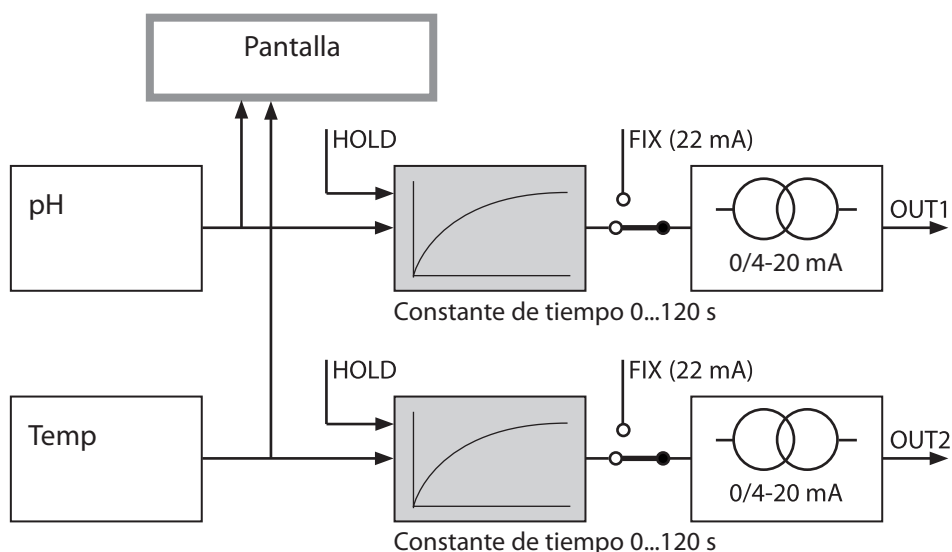
Constante de tiempo filtro de salida

Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100%), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63% en la salida. Se puede ajustar la constante de tiempo en la gama 0...120 s. Si se ajusta la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente sigue directamente a la entrada.

Nota:

¡El filtro actúa solo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla y los límites!

Durante el tiempo de HOLD se suspende el cálculo del filtro, para que no se produzcan saltos a la salida.



Salida de corriente 1

Corriente de salida en caso de mensaje de error e indicación Sensoface



menu



enter



enter



enter



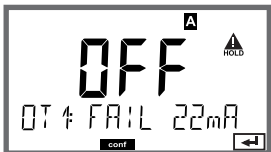
meas

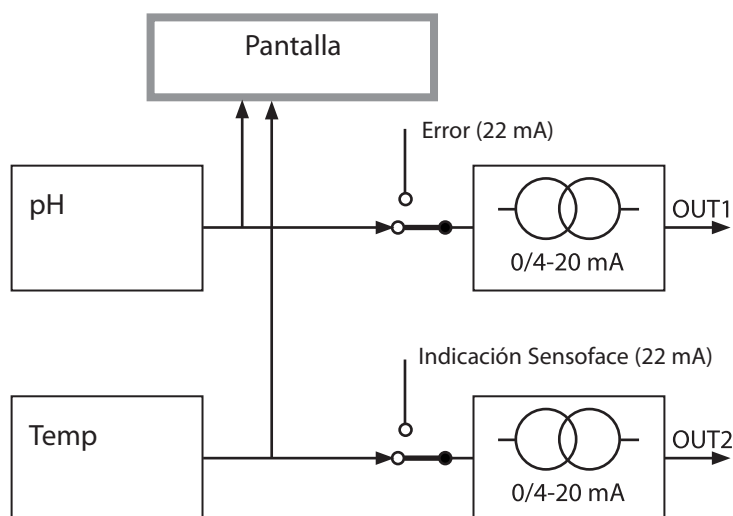


- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Parámetro	enter
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en Sensoface	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

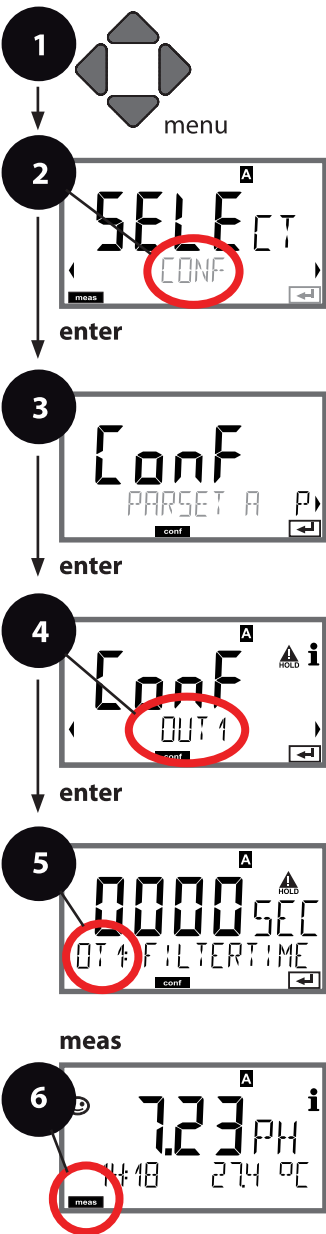
Opción de menú	Acción	Selección
Corriente de salida en caso de mensaje de error (FAIL) 	La salida de corriente se sitúa en caso de error (FAIL) en 22 mA. Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar ON u OFF. Aceptar con enter	ON/OFF
Corriente de salida en Sensoface (FACE) 	La corriente de salida se sitúa en caso de una indicación Sensoface (FACE) en 22 mA. Con las teclas de flecha ▲ ▼ seleccionar ON u OFF. Aceptar con enter	ON/OFF



Las indicaciones de error y Sensoface se pueden ajustar por separado para ambas salidas de corriente. Por ejemplo es posible emitir en la salida de corriente 1 solo avisos de error y en la salida de corriente 2 solo la indicación Sensoface.

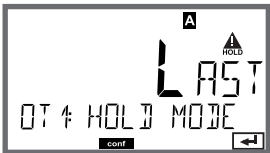
Salida de corriente 1

Corriente de salida en caso de HOLD.



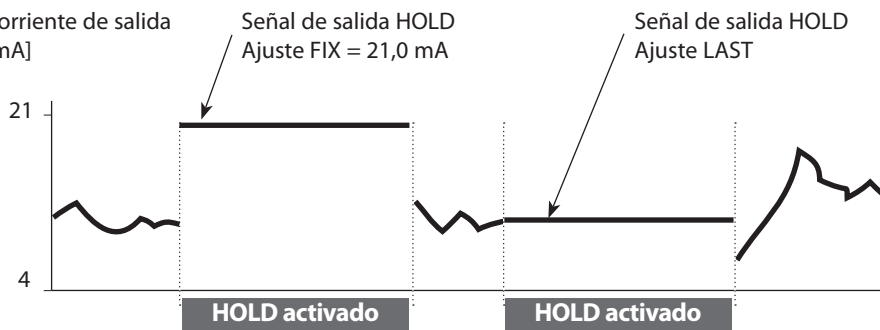
- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT1**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT1:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5
Parámetro	enter
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en Sensoface	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

Opción de menú	Acción	Selección
Corriente de salida en caso de HOLD 	LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido. FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar). Selección con ▲ ▼ Aceptar con enter	LAST/FIX
Corriente de salida en caso de HOLD FIX 	Solo si se ha elegido FIX: introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor Aceptar con enter	00.00...22.00 mA (21.00 mA)

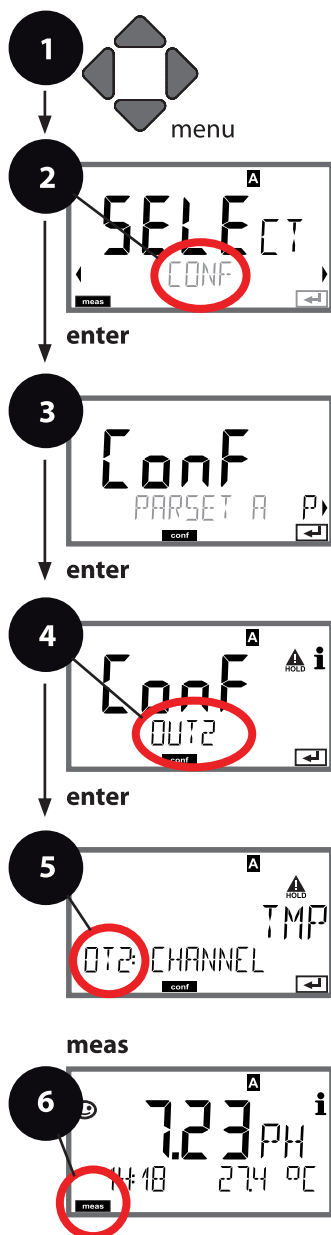
Señal de salida con HOLD:

Corriente de salida [mA]



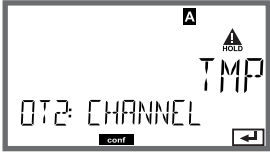
Salida de corriente 2

Gama de corriente de salida. Inicio de corriente. Fin de corriente ...



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **OUT2**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "OT2:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

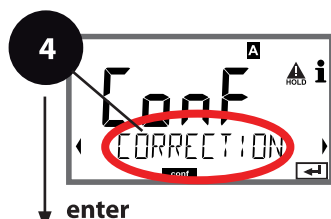
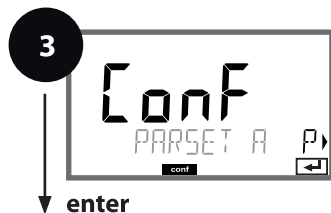
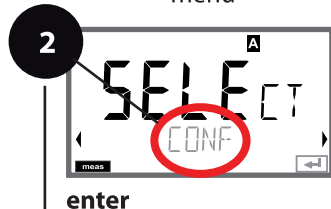
Parámetro	5 enter
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en Sensoface	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

Opción de menú	Acción	Selección
Parámetro 	Seleccionar con las teclas de flecha ▲ ▼: PH: valor pH ORP: potencial Redox TMP: temperatura Aceptar con enter	PH/ORP/ TMP
• • •		

Todos los demás ajustes como en la salida de corriente 1 (véase pág. 70).

Compensación de la temperatura

Medio a medir CT: lineal, agua ultrapura, tabla



- 1 Pulsar la tecla **menú**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **CORRECTION**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "COR:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Compensación de temperatura:
medio a medir

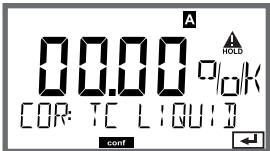
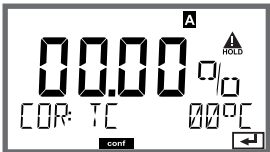
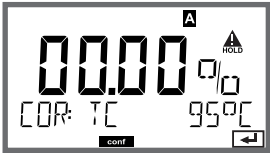
Entrada de corriente: medición
externa de la temperatura

Gama de corriente

Inicio de corriente

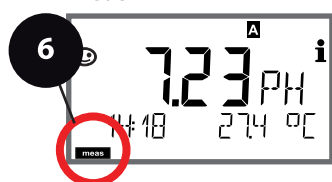
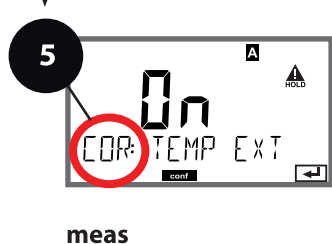
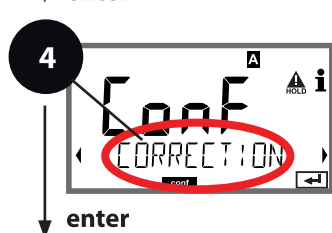
Fin de corriente

enter

Opción de menú	Acción	Selección
Compensación de la temperatura: medio a medir 	Solo para medición de pH: selección de la compensación de la temperatura del medio a medir: Lineal: LIN Agua ultrapura: PUREWTR Tabla: USERTAB Seleccionar con teclas ◀ ▶, aceptar con enter	OFF/LIN/PUREWTR/USERTAB
Compensación de la temperatura lineal 	Introducción de la compensación lineal de la temperatura del medio a medir. Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con enter	-19.99...+19.99 %/K
Tabla de compensación de la temperatura 	Al seleccionar la compensación de temperatura del medio a medir promedio de tabla (USERTAB) puede introducirse una tabla de CT entre 0 ... 95 °C en incrementos de 5 K. El aparato especifica la temperatura en incrementos de 5 °C; para cada uno de estos valores de temperatura se ha de introducir una desviación porcentual del valor de medición en %. Entre los valores de temperatura introducidos se interpola linealmente. La compensación CT está disponible independientemente para los dos juegos de parámetros A y B.	0 ... 95 °C (incremento 5 °C)
Consulta de seguridad a continuación, introducir valor (incremento 5 °C)  		

Compensación de la temperatura

Entrada de corriente medición externa de la temperatura.



- 1 Pulsar la tecla **menú**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **CORRECTION**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "COR:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Compensación de temperatura:
medio a medir

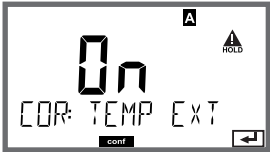
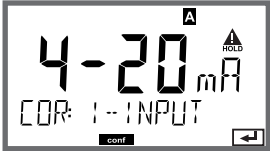
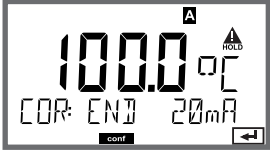
Entrada de corriente: medición
externa de la temperatura

Gama de corriente

Inicio de corriente

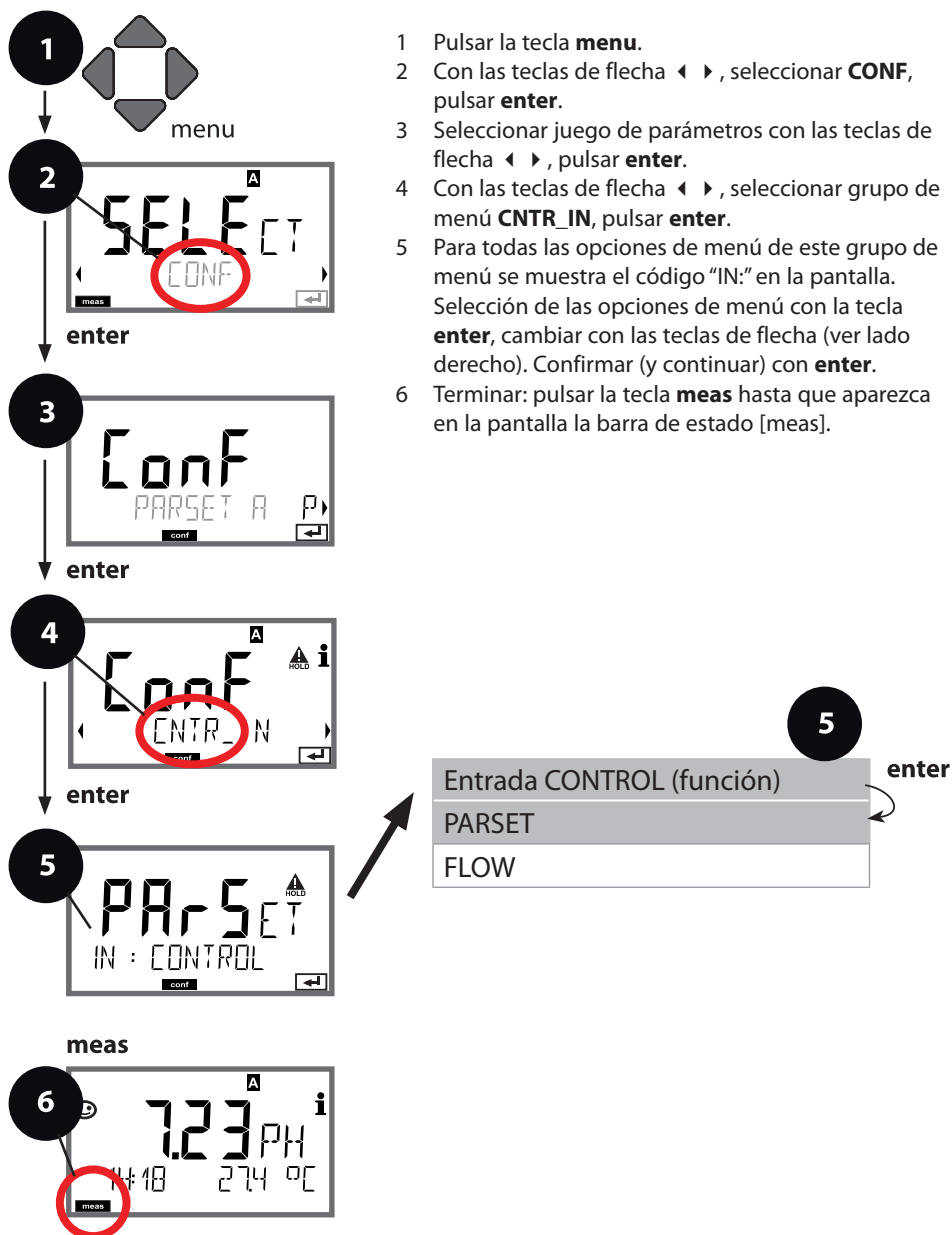
Fin de corriente

enter

Opción de menú	Acción	Selección
Entrada de corriente: medición externa de la temperatura 	Solo si está habilitado mediante TAN y parame- trizado en la configuración (SENSOR). Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Aceptar con enter	ON/OFF
Gama de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar la gama deseada. Aceptar con enter	4-20 mA / 0-20 mA
Inicio de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼, modificar posición, con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar otra posición. Aceptar con enter	Gama de introducción: -20...200 °C / -4...392 °F
Fin de corriente 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir valor. Aceptar con enter	Gama de introducción: -20...200 °C / -4...392 °F

Entrada CONTROL

Conmutación del juego de parámetros a través de señal externa



Opción de menú	Acción	Selección
Selección función Entrada CONTROL 	Seleccionar con teclas de flecha ▲ ▼, aceptar con enter	PARSET FIX A / MANUAL / CNTR INPUT (Seleccionar juego de parámetros A/B a través de señal en la entrada CONTROL)

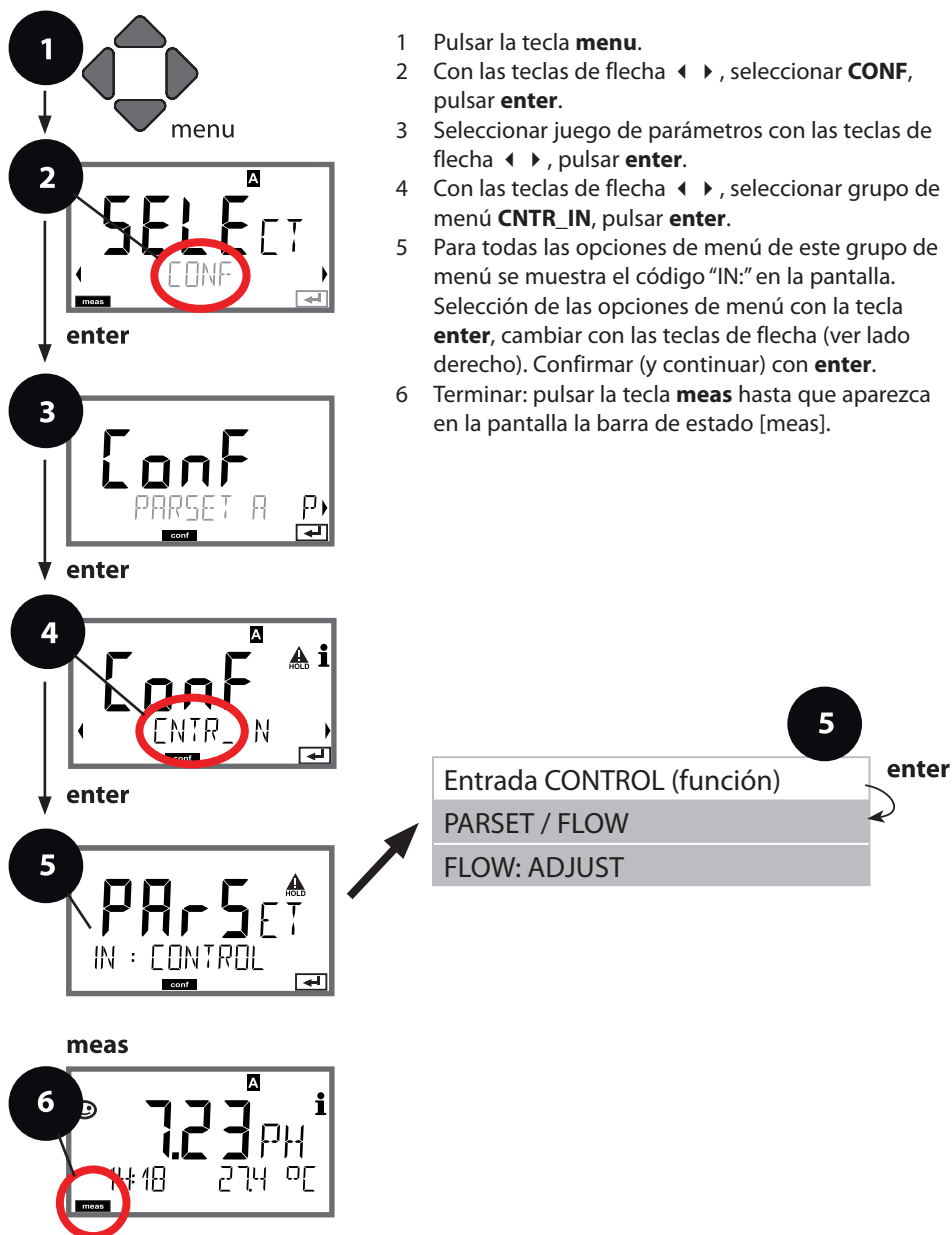
Conmutar externamente el juego de parámetros

El juego de parámetros A/B puede ser activado desde el exterior mediante una señal en la entrada Control (p. ej. mediante el sistema de control de proceso).



Juego de parámetros A	0...2 V CA/CC
Juego de parámetros B	10...30 V CA/CC

Entrada CONTROL Medición del caudal



Opción de menú	Acción	Selección
Selección función Entrada CONTROL 	Seleccionar con teclas de flecha ▲ ▼, aceptar con enter	PARSET (seleccionar juego de parámetros A/B a través de señal en la entrada CONTROL)
		Flujo (para conexión del caudalímetro tras el principio de impulso)
Ajuste para la adaptación al caudalímetro: 	Al seleccionar "Flow" debe efectuar un ajuste para la adaptación de los distintos caudalímetros. Especificar valor con las teclas de flecha, aceptar con enter	12 000 impulsos/litro

En el menú de alarmas se puede ajustar una supervisión del caudal.

Si CONTROL está ajustado a FLOW, pueden especificarse además 2 valores límite para los caudales máximo y mínimo.

Si el valor de medición se encuentra fuera de esta ventana, se genera un mensaje de alarma, y en caso de que esté parametrizada, una señal de error de 22 mA.

Representación de pantalla

Medición del caudal en el modo de medición



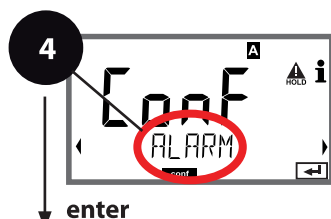
Representación de pantalla

Medición de caudal (Control sensor)



Ajustes de alarma

Tiempo de retardo de la alarma. Sensocheck.

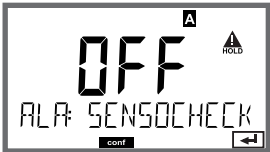


- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **ALARM**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "ALA:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Tiempo de retardo
Sensocheck
Alarma: entrada CONTROL
En la supervisión del caudal: alarma caudal máximo
En la supervisión del caudal: alarma caudal mínimo

enter

Opción de menú	Acción	Selección
Tiempo de retardo de la alarma 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, introducir tiempo de retardo de la alarma. Aceptar con enter	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	Selección Sensocheck (supervisión continua de los electrodos de vidrio y de referencia) Con las teclas de flecha ▲ ▼, seleccionar ON u OFF. Aceptar con enter . (Al mismo tiempo se activa Sensoface. Para OFF está también desconectada Sensoface).	ON/OFF

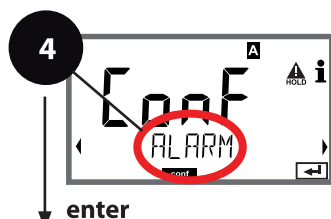
Los mensajes de error pueden emitirse a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (véase Mensajes de error y Configuración: Salida 1/Salida 2).

El tiempo de retardo de alarma retarda el cambio de la iluminación de fondo de la pantalla a rojo y la señal de 22 mA (si está configurado).

Configuración

Ajustes de alarma

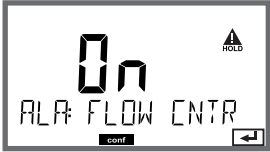
Entrada CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar grupo de menú **ALARM**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "ALA:" en la pantalla. Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho), confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

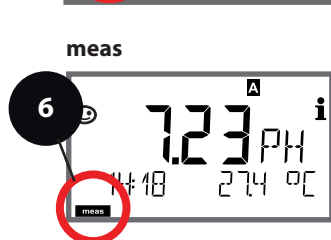
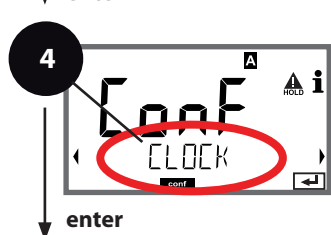
ALARM: tiempo de retardo	enter
Alarma: Sensocheck	
Alarma: entrada CONTROL	
En la supervisión del caudal: alarma caudal máximo	
En la supervisión del caudal: alarma caudal mínimo	

Opción de menú	Acción	Selección
Entrada CONTROL 	Puede generar alarma la entrada CONTROL en caso de ajuste previo "FLOW" el menú CONF (supervisión del caudal): FLOW CNTR Medición del caudal: permite la supervisión de los caudales mínimo y máximo (contador de impulsos)	ON/OFF (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarma Caudal mínimo FLOW MIN	Introducir valor	Valor prefijado 05,00 litros/h
Alarma Caudal máximo FLOW MAX	Introducir valor	Valor prefijado 25,00 litros/h

Configuración

Hora y fecha

Denominación del punto de medición



- 1 Pulsar la tecla **menu**.
- 2 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar **CONF**, pulsar **enter**.
- 3 Seleccionar juego de parámetros A con las teclas de flecha ◀ ▶, pulsar **enter**.
- 4 Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar el grupo de menús **CLOCK** o **TAG**, pulsar **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "CLK:" o "TAG" en la pantalla.
Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**, cambiar con las teclas de flecha (ver lado derecho).
Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 6 Terminar: pulsar la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Formato de la hora	enter
Hora	
Día y mes	
Año	
Denominación del punto de medición	

Horas y fecha

La hora y la fecha del reloj de tiempo real incorporado constituyen la base para el control de ciclos de calibración y limpieza.
En el modo de medición se muestra el reloj en la pantalla.
En el caso de los sensores digitales se escriben los datos de calibración en el cabezal del sensor
Además, las entradas del diario de registro (v. diagnóstico) están provistas de un timbre cronométrico.

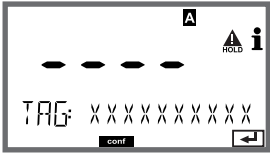
Nota:

- En caso de interrupción prolongada de la energía auxiliar (> 5 días), la hora aparece en pantalla con unos guiones y no es válida para procesarse en el aparato. En ese caso, introduzca la hora correcta.
- No se produce ningún cambio de horario de invierno a horario de verano. Por lo tanto, debe cambiarse manualmente.

Denominación del punto de medición ("TAG")

En la línea inferior de la pantalla puede asignar un nombre al punto de medición. Son posibles hasta 32 caracteres.
Pulsando (varias veces) la tecla **meas** en el modo de medición se puede mostrar la denominación del punto de medición.
El "TAG" como parte de la configuración del aparato se puede extraer por lectura mediante IrDA.
La denominación normalizada resulta útil, p. ej., para volver a asignar correctamente un aparato al montarlo tras una reparación.

5

Opción de menú	Acción	Selección
Denominación del punto de medición 	Con las teclas de flecha ▲ ▼ , seleccionar letra/cifra/signo. Con las teclas de flecha ◀ ▶ cambiar a la posición siguiente. Aceptar con enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Los primeros 10 caracteres se representan en la pantalla sin desplazamiento horizontal

Sensores digitales

Stratos Pro permite el funcionamiento con sensores digitales. En los sensores Memosens, los potenciales de masa y de tierra ya no desempeñan ningún papel debido al aislamiento galvánico. Los sensores digitales se pueden calibrar e inspeccionar en el laboratorio. Esto simplifica notablemente el mantenimiento in situ.

Sensores Memosens: calibración y mantenimiento en el laboratorio

El software “MemoSuite” permite calibrar sensores Memosens en condiciones reproducibles en el PC del laboratorio. Los parámetros del sensor se registran en una base de datos. La documentación y el archivado cumplen los requisitos de la FDA 21 CFR Part 11. Se pueden exportar protocolos detallados como archivos csv para Excel.

Ajustes y especificaciones

Sensor conectado actualmente:
Tipo de sensor, fabricante,
número de referencia y de serie

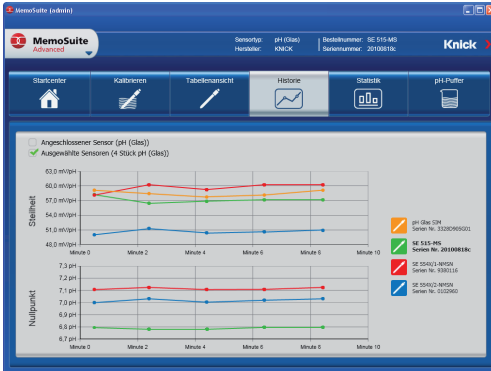
Selección de función
(la función actualmente
seleccionada tiene un fondo claro)

Parámetros del sensor
conectado actualmente

Ultima calibración
(Ajuste)

Tamaño de representación de los valores de medición
Si se mueve el cursor del ratón sobre un valor de
medición, se transforma en un símbolo de lupa;
de este modo, con un clic de ratón se puede ampliar
la representación de los valores de medición.

The screenshot displays the MemoSuite software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Startcenter', 'Kalibrieren', 'Sensoren', 'Historie', 'Statistik', and 'pH Puffer'. The 'Sensoren' icon is highlighted. Below the navigation bar, the 'Aktuelle Messwerte' (Current Measurements) section shows three rows: 'pH-Wert' with a value of 7,36 pH, 'pH-Spannung' with -19,4 mV, and 'Temperatur' with 23,8 °C. The 'pH-Wert' value is circled in red. To the right, the 'Sensordaten' (Sensor Data) section displays: 'Sensortyp: pH (Glas)', 'Hersteller: KNICK', 'Bestellnummer: SE 533X/1-NMSN', and 'Seriennummer: 1030550'. Below this, the 'Justerdaten' (Adjustment Data) section shows: 'Datum: 03.05.2011 17:20:00', 'Steilheit: 58.6 mV/pH', and 'Nullpunkt: 7.03 pH'. A red arrow points from the 'pH-Wert' value to a larger, magnified view of the same value (7,32 pH) in the bottom section, which also shows 'pH-Spannung' as -16,9 mV.



Proceso de calibración para varios sensores

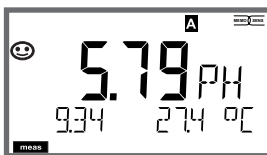


Historial: diagrama de carga de los sensores

Sensores Memosens: configurar aparato

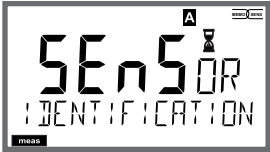
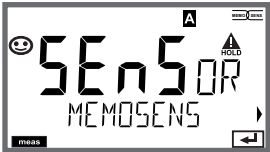
El ajuste del tipo de sensor se realiza en la **configuración**.

El aparato sólo pasa al modo de medición si el sensor conectado coincide con el tipo configurado (Sensoface está sonriendo):



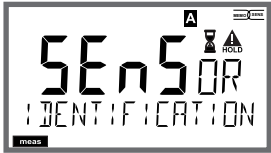
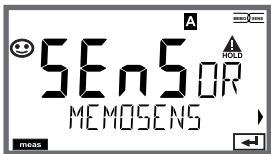
De lo contrario, se emite un mensaje de error. Se muestra el símbolo **info**; con las teclas de flecha ◀ ▶ se puede leer el texto de error en la línea inferior.

Conexión sensores digitales

Paso	Acción/Pantalla	Observación
Enchufar sensor		Antes de que se conecte un sensor digital aparece un mensaje de error "sin sensor" en la pantalla
Espera hasta que se muestren los datos del sensor.		En la pantalla parpadea el reloj de arena.
Comprobar datos del sensor	 Con las teclas de flecha ◀ ▶ , mostrar informaciones del sensor, confirmar con enter.	El color de la pantalla cambia a verde. Sensoface está alegre si los datos del sensor son correctos.
Pasar al modo de medición	Pulsar la tecla meas , info o enter	El aparato vuelve automáticamente al modo de medición al cabo de 60 s (tiempo de espera).

Cambio de sensor

El cambio de sensores es conveniente realizarlo siempre en el estado HOLD, a fin de evitar reacciones imprevistas de las salidas y los contactos. El cambio puede realizarse también durante la calibración, si el sensor nuevo se ha de calibrar en ese momento.

Paso	Acción/Pantalla	Observación
Seleccionar estado HOLD	Cargar el menú de selección con la tecla menu , seleccionar HOLD con la tecla de flecha ◀ ▶, confirmar con enter .	A continuación, el aparato se encuentra en el estado HOLD. Alternativamente, el estado HOLD se puede activar también externamente mediante la entrada HOLD. Durante HOLD, la corriente de salida está congelada en el último valor o ajustada a un valor fijo.
Desenchufar el sensor antiguo, enchufar sensor nuevo.		Los mensajes temporales que aparecen con el cambio se muestran en la pantalla, pero no se emiten en el contacto de alarma o no se incorporan en el diario de registro.
Espere hasta que se muestren los datos del sensor.		
Comprobar datos del sensor	 Con las teclas de flecha ◀ ▶, mostrar informaciones del sensor, confirmar con enter .	Se pueden mostrar el fabricante y el tipo de sensor, así como la última fecha de calibración.
Controlar valores de medición, después abandonar HOLD	Pulsar brevemente la tecla meas : retorno al menú de selección, pulsación prolongada de meas : El aparato pasa al modo de medición	En el diario de registro ampliado se registra el cambio de sensor.

Calibración

Nota:

- Los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. Unos parámetros incorrectamente ajustados pueden pasar inadvertidos, pero alteran las propiedades de medición .
- El tiempo de respuesta del sensor y de la sonda de temperatura se acorta sensiblemente si primero se mueve el sensor en la solución tampón y después se mantiene inmóvil.
- El aparato sólo puede funcionar correctamente si las soluciones tampón empleadas coinciden con el juego de tampones configurado. Otras soluciones tampón, incluso con el mismo valor nominal, pueden presentar un comportamiento de temperatura distinto. Esto provoca errores de medición.

Si se utilizan sensores ISFET o sensores con punto cero distinto de pH 7, después de cada cambio de sensor se ha de realizar un ajuste del punto cero. Sólo así obtendrá unas indicaciones Sensoface fiables. En todas las calibraciones posteriores, las indicaciones Sensoface están referidas a esta calibración básica.

Seleccionar modo de calibración

Mediante la calibración se adapta el aparato a las propiedades individuales del sensor: potencial de asimetría y pendiente.

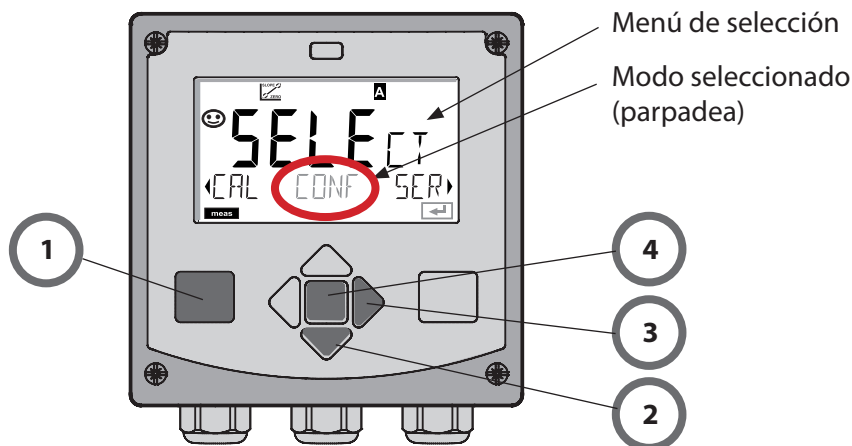
La calibración se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).

En el menú de calibración se selecciona primero el modo de calibración:

CAL_PH	Según el ajuste previo en la configuración: AUTO Reconocimiento automático del tampón (Calimatic) MAN Especificación manual del tampón DAT Introducción de datos de electrodos premedidos
CAL_ORP	Calibración ORP
P_CAL	Calibración producto (cal. por extracción de muestra)
ISFET-ZERO	Ajuste del punto cero. Necesario si se emplean sensores ISFET; a continuación se puede proceder a una calibración de uno o de dos puntos.
CAL_RTD	Ajuste de la sonda de temperatura

Preajustar CAL_PH (menú CONF / Configuración):

- 1) Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s)
(Modo de funcionamiento Medición)
- 2) Pulsar la tecla **menu**; se muestra el menú de selección
- 3) Seleccionar el modo de funcionamiento CONF
con las flechas izquierda / derecha
- 4) En "SENSOR", "CALMODE", seleccionar modo (AUTO, MAN, DAT).
Confirmar con **enter**



Ajuste del punto cero (ISFET)

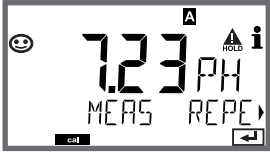
Esta compensación permite el empleo de sensores ISFET con un punto cero distinto (sólo pH). La función está disponible si se ha ajustado la configuración selección de sensor = ISFET.

En otros sensores, el ajuste de punto cero está inactivo.

La compensación tiene lugar con un tampón del punto cero pH 7,00.

Gama admisible del valor de tampón: pH 6,5 ... 7,5. Entrada con temperatura correcta. Desplazamiento máximo del punto cero: ± 200 mV.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con enter .	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Sumergir el sensor en un tampón con un pH de 7,00. Introduzca mediante las teclas de flecha el valor pH para la temperatura correcta en la gama 6,50 ... 7,50 (ver tabla de tampones). Confirmar con enter .	Si el error de punto cero del sensor es excesivo ($> \pm 200$ mV), se genera el mensaje de error CAL ERR. En ese caso no resulta posible la calibración.
	Comprobación de estabilidad. Se indica el valor medido [mV]. El símbolo "reloj de arena" parpadea.	Nota: Es posible interrumpir la comprobación de estabilidad (pulsar enter). Sin embargo, esta acción reduce la exactitud de la calibración.

Pantalla	Acción	Observación
	Al final del proceso de ajuste se indica el ajuste del punto cero [mV] del sensor (referido a 25 °C) del electrodo. Sensoface está activo. Continuar con enter .	¡Este no es el valor definitivo de calibración del sensor! El potencial de asimetría y la pendiente deben determinarse mediante una calibración de 2 puntos completa.
	Con la ayuda de las flechas, seleccione: • REPEAT (repetición de la calibración) o • MEAS (medición) Confirmar con enter .	
	Reintroducir el sensor en el proceso. Terminar la calibración del punto cero con enter	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.

Nota sobre el ajuste del punto cero

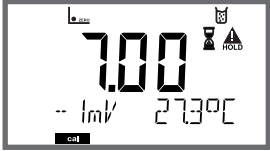
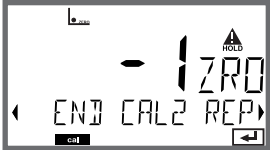
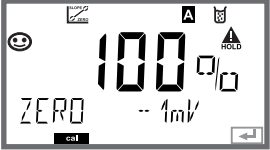
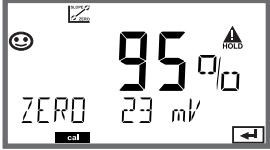
Una vez realizado el ajuste del cero se debe calibrar el sensor utilizando los métodos descritos en las siguientes páginas:

Calibración automática (Calimatic)

El modo de calibración AUTO y el tipo de medición de la temperatura se preajustan en la **configuración**. Las soluciones tampón utilizadas deben corresponder con el juego de tampones configurado. Otras soluciones tampón, incluso con el mismo valor nominal, pueden presentar un comportamiento a la temperatura distinto. Esto provoca errores de medición.

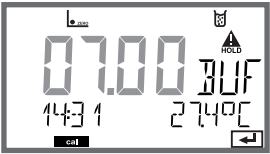
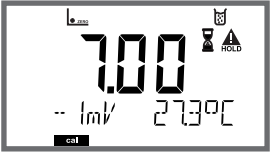
Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con enter .	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea. Seleccionar el método de calibración: CAL_PH Continuar con enter .	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Desmontar el sensor y la sonda de temperatura, limpiarlos, sumergirlos en la primera solución tampón (el orden de las soluciones tampón es arbitrario). Iniciar con enter	Con la configuración "introducción manual de la temperatura", parpadea en la pantalla el valor de la temperatura, que se podrá editar con ayuda de las flechas.
	Reconocimiento del tampón. Mientras el símbolo "Reloj de arena" parpadea, el sensor y la sonda de temperatura permanecen en la primera solución tampón.	El tiempo de respuesta del sensor y de la sonda de temperatura se acorta sensiblemente si primero se mueve el electrodo en la solución tampón y después se le mantiene inmóvil.
	Finaliza el reconocimiento del tampón, se indica el valor nominal del tampón.	

Calibración automática (Calimatic)

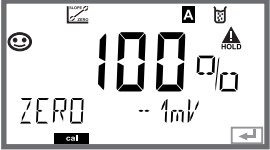
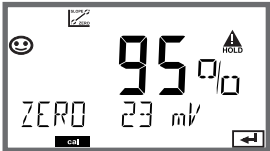
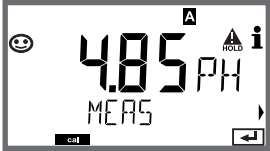
Pantalla	Acción	Observación
	Una vez ha concluido la comprobación de la estabilidad, se acepta el valor y se muestra el potencial de asimetría. La calibración con el primer tampón ha concluido. Retirar el sensor y la sonda de temperatura de la primera solución tampón y aclararlos a fondo. Con la ayuda de las flechas seleccione: • Cal. de 1 punto (END) • Cal. de 2 puntos (CAL2) • Repetición (REPEAT) Continuar con enter.	Nota: Es posible interrumpir la comprobación de estabilidad tras 10 s (pulsar enter). Sin embargo, esta acción reduce la exactitud de la calibración. Pantalla que aparece al seleccionar cal. de 1 punto:
	Calibración de 2 puntos: Sumergir el sensor y la sonda de temperatura en la segunda solución tampón. Comenzar con enter	 Sensoface está activo. Terminar con enter
	Retirar el sensor con la sonda de temperatura del segundo tampón, aclararlos y montarlos de nuevo. Continuar con enter.	El proceso de calibración transcurre igual que con el primer tampón.
	Con la ayuda de las flechas seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con enter. Al terminar: HOLD se desactiva con cierto retardo.	Se indican la pendiente y el potencial de asimetría del sensor (referidos a 25 °C).
		Al finalizar el 2-pto.-cal.: 

Calibración manual con especificación del tampón

El modo de calibración MAN y el tipo de medición de la temperatura se preajustan en la **configuración**. En la calibración con especificación manual del tampón se debe introducir en el aparato el valor pH de la solución tampón empleada para la temperatura correcta. La calibración se puede realizar con cualquier solución tampón.

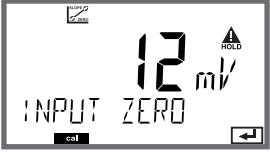
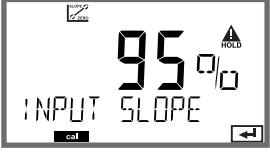
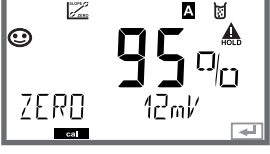
Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con enter .	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Desmontar el sensor y la sonda de temperatura, limpiarlos, sumergirlos en la primera solución tampón. Iniciar con enter	Con la configuración "introducción manual de la temperatura", parpadea en la pantalla el valor de la temperatura, que se podrá editar con ayuda de las flechas.
 	Introducir el valor pH de la solución tampón para la temperatura correcta. Mientras el "reloj de arena" parpadea, el sensor y la sonda de temperatura permanecen en la solución tampón.	El tiempo de respuesta del sensor y de la sonda de temperatura se acorta sensiblemente si primero se mueve el electrodo en la solución tampón y después se le mantiene inmóvil.

Calibración manual con especificación del tampón

Pantalla	Acción	Observación
	Una vez ha concluido la comprobación de la estabilidad, se acepta el valor y se muestra el potencial de asimetría. La calibración con el primer tampón ha concluido. Retirar el sensor y la sonda de temperatura de la primera solución tampón y aclararlos a fondo. Con la ayuda de las flechas seleccione: • Cal. de 1 punto (END) • Cal. de 2 puntos (CAL2) • Repetición (REPEAT) Continuar con enter.	Nota: Es posible interrumpir la comprobación de estabilidad tras 10 s (pulsar enter). Sin embargo, esta acción reduce la exactitud de la calibración. Pantalla que aparece al seleccionar cal. de 1 punto:  Sensoface está activo. Terminar con enter
	Calibración de 2 puntos: Sumergir el sensor y la sonda de temperatura en la segunda solución tampón. Introducir el valor pH. Iniciar con enter	El proceso de calibración transcurre igual que con el primer tampón.
	Retirar el sensor con la sonda de temperatura, aclararlo y montarlo de nuevo. Continuar con enter.	Indicación de la pendiente y del potencial de asimetría del sensor (referidos a 25 °C).
	Con la ayuda de las flechas seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con enter. Al terminar: HOLD se desactiva con cierto retardo.	Al finalizar el 2-pto.-cal.: 

Introducción de datos de sensores premedidos

El modo de calibración DAT debe estar preajustado en la configuración. Se pueden introducir directamente los valores de pendiente y potencial de asimetría de un sensor. Los valores deben ser conocidos, es decir, p. ej., determinados previamente en el laboratorio.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Continuar con enter .	
	"Data Input" Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Introducir el potencial de asimetría [mV]. Continuar con enter .	
	Introducir la pendiente [%].	
	El aparato indica la nueva pendiente y el potencial de asimetría (a 25 °C). Sensoface está activo.	
	Con la ayuda de las flechas seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetición (REPEAT) Continuar con enter .	Al terminar: HOLD se desactiva con cierto retardo.

Convertir la pendiente a mV

Conversión de la pendiente [%] a [mV/pH] a 25 °C

%	mV/pH
78	46,2
80	47,4
82	48,5
84	49,7
86	50,9
88	52,1
90	53,3
92	54,5
94	55,6
96	56,8
98	58,0
100	59,2
102	60,4

Conversión: potencial de asimetría en punto cero del sensor

$$\text{CERO} = 7 - \frac{U_{AS} [\text{mV}]}{P [\text{mV} / \text{pH}]}$$

CERO = punto cero del sensor

U_{AS} = potencial de asimetría

P = pendiente

Calibración del producto (pH)

Calibración por extracción de muestra (calibración de un punto).
Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir. El proceso de medición se interrumpe ahora brevemente.

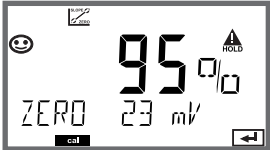
Proceso:

- 1) La muestra se mide en el laboratorio o in situ mediante un instrumento de medición portátil a pilas. Para una calibración exacta, es preciso que la temperatura de la muestra coincida con la temperatura de medición del proceso.
Durante la extracción de la muestra, el equipo almacena el valor actual y vuelve al modo de medición; la barra de estado "Calibración" parpadea.
- 2) En el segundo paso, se introduce en el equipo el valor de medición de la muestra. A partir de la diferencia entre el valor de medición almacenado y el valor de medición de la muestra introducido, el equipo determina el nuevo potencial de asimetría.

Si la muestra no es válida, se puede adoptar el valor almacenado durante la extracción de la muestra. De este modo se guardan los valores de calibración antiguos. A continuación, puede procederse a una nueva calibración del producto.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración del producto: P_CAL. Continuar con enter .	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Extracción de muestra y almacenamiento del valor. Continuar con enter .	A continuación, se puede medir la muestra.

Calibración del producto (pH)

Pantalla	Acción	Observación
	El equipo regresa al modo de medición.	Mediante el parpadeo de la barra de estado CAL se indica que la calibración del producto aún no ha concluido.
	Calibración de producto, 2º paso	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Se muestra el valor almacenado (parpadea) y se puede sobrescribir con el valor de medición de la prueba. Continuar con enter .	
	Indicación del nuevo potencial de asimetría (referido a 25 °C). Sensoface está activo. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, enter	Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después enter
Termina la calibración	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante un breve espacio de tiempo.	

Calibración redox (ORP)

Mediante una solución tampón redox se puede calibrar la tensión de un sensor redox. En este caso se determina mediante la siguiente fórmula la diferencia de tensión entre la tensión medida y la tensión indicada de la solución de calibración. Durante la medición, esta diferencia se suma a la tensión de medición.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{meas}} - \Delta mV$$

mV_{ORP}

=

Tensión redox indicada ORP

mV_{meas}

=

Control sensor directa

ΔmV

=

Valor delta, determinado por el aparato durante la calibración

También es posible referir la tensión del sensor a otro sistema de referencia; p. ej. el electrodo de hidrógeno estándar. Para ello, en la calibración se ha de introducir el potencial de temperatura correcta (véase tabla) del electrodo de referencia utilizado, que al realizar la medición se añade a la tensión redox medida.

Hay que tener cuidado de que la medición se realice a la misma temperatura que en la calibración porque la respuesta de temperatura del electrodo de referencia no se tiene en cuenta automáticamente.

Dependencia de los sistemas de referencia habituales respecto a la temperatura, medida en comparación con EEH

Temperatura [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Sulfato de mercurio [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Calibración redox (ORP)

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración ORP, continuar con enter	
	Desmontar el electrodo y la sonda de temperatura, limpiarlos y sumergirlos en el tampón redox.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Introducir valor teórico tampón redox Continuar con enter .	
	Se muestra el valor delta ORP (referido a 25°C). Sensoface está activo. Continuar con enter .	
	Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, finalizar calibración: seleccionar MEAS, seguidamente, enter	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante un breve espacio de tiempo.

Compensación de la sonda de temperatura

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar ajuste temp. Continuar con enter .	¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición!
	Determinar la temperatura del medio de medición con un termómetro externo.	Indicación (3 s). A partir de ahora, el equipo se encuentra en el estado HOLD.
	Introducción del valor de temperatura determinado. Diferencia máxima: 10 K. Continuar con enter .	Indicación de la temperatura real (sin cálculo) en la pantalla inferior.
	Se indica el valor corregido de la temperatura. Sensoface está activo. Terminar la calibración: seleccionar MEAS, después enter Repetir la calibración: seleccionar REPEAT, después enter	
	Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante un breve espacio de tiempo.

Pantalla	Observación
	El aparato se conmuta al modo de medición desde los menús de configuración y calibración con meas. En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado (pH, ORP [mV] o temperatura); la pantalla auxiliar, la hora y el segundo parámetro configurado (pH, ORP [mV] o temperatura); la barra de estado [meas] está activada y se señala el juego de parámetros activo (A/B).
o AM/PM y °F:	
	
Con la tecla enter puede señalar brevemente las corrientes de salida actuales. Con la tecla meas puede cargar las siguientes representaciones de pantalla de forma consecutiva. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.	
	1) Selección del juego de parámetros (si en la configuración se conmuta a “manual”). Con las flechas ◀ ▶ se señalizan los juegos de parámetros deseados (PARSET A o PARSET B parpadea en la línea inferior de la pantalla), se selecciona con enter.
	Otras representaciones de pantalla (siempre con meas)
	2) Indicación Denominación de los puntos de medición (“TAG”) 3) Indicación de hora y fecha

Diagnóstico

En el modo de diagnóstico pueden cargar, sin interrupción de medición, las siguientes opciones de menú:

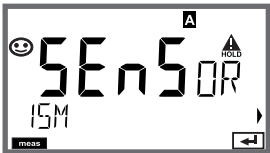
CALDATA	Examinar datos de calibración
SENSOR	Examinar datos del sensor
SELFTEST	Activar la autoverificación del aparato
LOGBOOK	Indicar entradas en el diario de registro
MONITOR	Indicar valores de medición actuales
VERSION	Indicar tipo de aparato, versión de software, número de serie

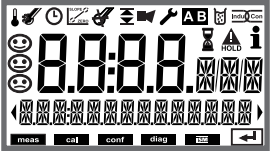
El modo de diagnóstico se puede proteger mediante un Passcode (menú SERVICE).

Nota:

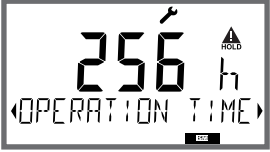
¡En el modo de diagnóstico no está activo HOLD!

Acción	Tecla	Observación
Activar diagnóstico		Cargar el menú de selección con la tecla menu (el color de la pantalla cambia a turquesa). Seleccionar DIAG con ◀ ▶ , confirmar con enter
Seleccionar opción diagnóstico		Con las teclas de flecha ◀ ▶ , decidir de la siguiente selección: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Para el manejo ulterior, véase las páginas siguientes
Terminar	meas	Terminar con meas

Pantalla	Opción de menú
	Indicación de los datos de calibración actuales Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar CALDATA, confirmar con enter . Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar en la línea de texto inferior (LAST_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT_CAL). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal.
	
	
	
	
	Indicación de los datos del sensor En el caso de sensores analógicos se muestra el tipo (ESTÁNDAR / ISFET). No recuperables en transmisores digitales (-MSPH). En el caso de sensores digitales, fabricante, tipo, número de serie y última fecha de calibración. Sensoface está siempre activo.
	Indicación de los datos con las teclas de flecha ◀ ▶, retroceder con enter o meas .

Pantalla	Opción de menú
	Autoverificación del aparato (es posible una interrupción en cualquier momento con meas .)
	1 Test de pantalla: Indicación de todos los segmentos con alternancia de los tres colores de fondo blanco/verde/rojo. Continuar con enter
	2 Test RAM: El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con enter
	3 Test EEPROM: El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con enter
	4 Test FLASH: El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Continuar con enter
	5 Test de módulo: El reloj de arena parpadea, al final --PASS-- o --FAIL-- Retorno al modo de medición con enter o meas

Pantalla	Opción de menú
	Indicación de las entradas en el diario de registro Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar LOGBOOK; confirmar con enter. Con las teclas de flecha ▲ ▼, puede hojear hacia delante y hacia atrás en el diario de registro (entradas -00-...-99-), siendo -00- la última entrada. Si la pantalla se encuentra en fecha/hora, con ▲ ▼ se puede buscar una fecha determinada. A continuación, con las teclas de flecha ◀ ▶ puede cargar el texto de mensaje correspondiente. Si la pantalla se encuentra en el texto de mensaje, con ▲ ▼ se puede buscar un mensaje determinado. A continuación, con las teclas de flecha ◀ ▶ puede señalar la fecha y la hora. Retornar a medición con meas.
	
	
	Diario de registro ampliado /Audit Trail (mediante TAN) Con las teclas de flecha ▲ ▼, puede hojear hacia delante y hacia atrás en el diario de registro ampliado (entradas -000-...-199-), siendo -000- la última entrada. En la pantalla: CFR Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL CONFIG SERVICE), algunos mensajes de Sensoface (temporizador de calibración, desgaste), así como la apertura de la carcasa.

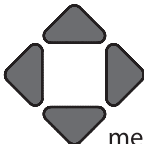
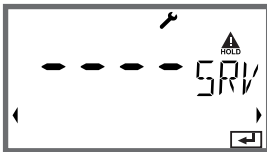
Pantalla	Opción de menú
	Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar MONITOR; confirmar con enter . Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar en la línea de texto inferior: mV_PH mV_ORP RTD R_GLASS R_REF I-INPUT (además, con sensores digitales: OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE, con sensores ISM adicionalmente ACT (cronómetro de calibración adaptable) TTM (cronómetro de mantenimiento adaptable) DLI (Dynamic Life Time Indicator)). La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Retornar a medición con meas .
	Indicación mV_pH (sirve para la validación, el sensor se puede cargar, p. ej., con soluciones de calibración, o el aparato se comprueba con un simulador)
	Indicación del tiempo restante dinámico (solo con sensores digitales, pero no con MEMOSENS)
	Indicación del tiempo de funcionamiento del sensor (solo con caso de sensores digitales)
	Versión Indicación tipo de aparato, versión de software/ hardware y número de serie para todos los componentes del aparato. Con las teclas de flecha ▲ ▼ se puede conmutar entre versión de software y de hardware. Continuar con enter al siguiente componente del aparato.

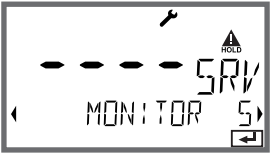
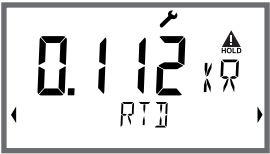
En el modo de servicio se pueden cargar las siguientes opciones de menú:

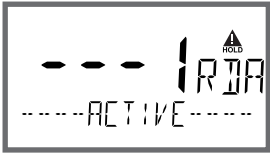
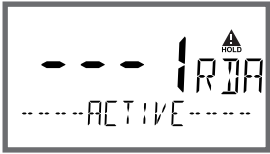
MONITOR	Indicar valores de medición actuales
SENSOR	Solo para ISM: restaurar TTM incrementar contador de autoclave
OUT1	Comprobar salida de corriente 1
OUT2	Comprobar salida de corriente 2
IRDA	Autorizar la interfaz IrDA y comunicar a través de ella
CODES	Asignar o cambiar Passcodes
DEFAULT	Restaurar el aparato a los ajustes de fábrica
OPTION	Habilitar opciones a través de TAN.

Nota:

¡En el modo de servicio está activo HOLD!

Acción	Tecla/pantalla	Observación
Activar servicio	 menu	Cargar el menú de selección con la tecla menu . Seleccionar SERVICE con ◀ ▶, confirmar con enter
Código de acceso		Introducir Passcode "5555" para el modo de servicio ▲ ▼ ◀ ▶ con las teclas de flecha. Confirmar con enter
Indicaciones		En el modo de servicio se señalizan los siguientes símbolos: • Barra de estado [diag] • Triángulo HOLD • Servicio (llave de tornillos)
Terminar	meas	Terminar con meas .

Opción de menú	Observación
	Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) con el estado HOLD activo simultáneamente: Con las teclas de flecha, seleccionar ◀ ▶ MONITOR, confirmar con enter. Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar magnitud en la línea de texto inferior.
Ejemplo de indicación: 	La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal. Como el aparato se encuentra en estado HOLD, se pueden realizar validaciones con ayuda de simuladores sin que ello afecte a las salidas de señal.
SENSOR / TTM 	Restaurar cronómetro de mantenimiento adaptable El intervalo se restaura al valor inicial. Para ello es necesario seleccionar "TTM RESET = YES" y confirmarlo finalmente con enter.
SENSOR / AUTOCLAVE 	Incrementar contador de autoclave Después del autoclavado el estado del contador de autoclave se debe incrementar. Para ello es necesario seleccionar "YES" y confirmarlo finalmente con enter. El aparato confirma con el aviso "INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE".
	Especificación corriente de salidas 1 y 2: Con las teclas de flecha, seleccionar ◀ ▶ OUT1 u OUT2, confirmar con enter. Con las teclas de flecha ▲ ▼ ◀ ▶, especificar un valor de corriente válido para la salida correspondiente. Confirmar con enter. En la línea inferior derecha se muestra la corriente de salida efectiva para su control. Finalizar con enter o meas.

Opción de menú	Observación
	Comunicación IrDA: Con las teclas de flecha ◀ ▶, seleccionar IRDA, confirmar con enter .
 	Con la comunicación IrDA activada, el aparato permanece en estado HOLD por motivos de seguridad. El manejo ulterior tiene lugar por medio de IrDA. Terminar la calibración con meas . Excepción: Actualización de Firmware (¡no se puede interrumpir!)
	Establecer Passcode: En el menú "SERVICE - CODES" se pueden establecer Passcodes para el acceso a los modos de funcionamiento DIAG, HOLD, CAL, CONF y SERVICE (ya preajustado a 5555). En caso de pérdida del Passcode de servicio se puede solicitar al fabricante un "Ambulance-TAN", indicando el número de serie del aparato. Para la introducción del "Ambulance-TAN" se carga la función de Servicio con el Passcode 7321. Tras introducir correctamente el "Ambulance-TAN", el aparato notifica durante unos 4 s "PASS" y restaura el Passcode de servicio a 5555.
	Restauración del ajuste de fábrica: En el menú "SERVICE - DEFAULT" se puede restaurar el preajuste de fábrica del aparato. ¡Atención! Después de la reposición al preajuste de fábrica, el aparato debe configurarse de nuevo completamente, ¡incluido el parámetro sensor!
	Solicitar opción: Debe comunicar al fabricante el número de serie y la versión de hardware/software del aparato. Encontrará la información en el menú Diagnóstico - Versión. El Número de transacción (TAN) que se le entrega a continuación sólo es válido para el aparato con el número de serie correspondiente.

Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	time out
Medición			-
DIAG			60 s
CAL			no
CONF			20 min
SERVICE			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
HOLD			no

Explicación:

 según la configuración (Last/Fix o Last/Off)

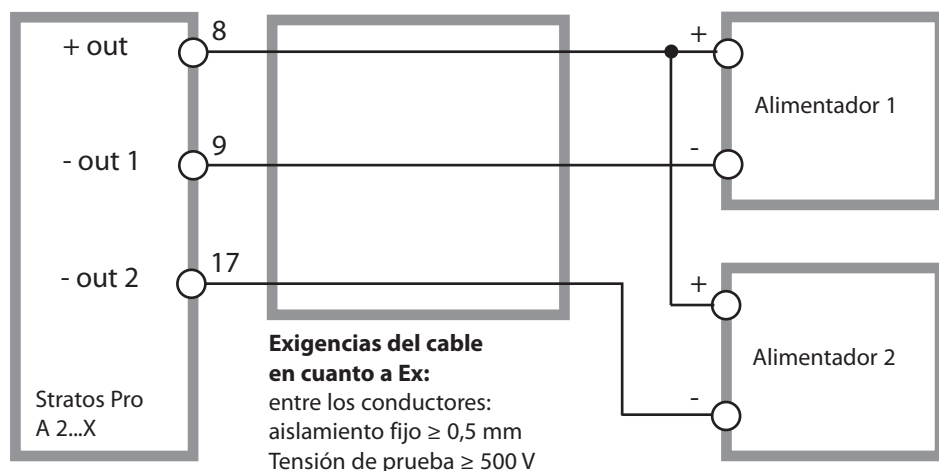
 activo

 manual

A2...X: Alimentadores y conexión

Fuentes de alimentación recomendadas:	Nº ref.:
Separador de alimentación, Ex, 24 V CA/CC, salida 0/4...20 mA	WG 20 A2
Separador de alimentación, Ex, 90...253 V CA, salida 4...20 mA	WG 21 A7
Separador de alimentación, Ex, 90...253 V CA, HART, salida 4...20 mA	WG 21 A7 Opc. 470
Separador de alimentación, Ex, 24 V CA/CC, salida 4...20 mA	WG 21 A7 Opc. 336
Separador de alimentación, Ex, 24 V CA/CC, HART, salida 4...20 mA	WG 21 A7 Opc. 336, 470
Separador de alimentación, no Ex, 24 V CC, salida 4...20 mA	IsoAmp PWR B 10116
Separador de alimentación, no Ex, 24 V CC, HART, salida 0/4...20 mA / 0...10 V	IsoAmp PWR A 20100

Conexión a alimentadores



Gama de productos y accesorios

Código de pedido Stratos Pro A 2...

Ejemplo	A	2	0	1	X	-	PH	-	1	TAN
2 conductores / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Comunicación										
sin (HART reequipable por TAN)			0							A
Número de versión										
Versión				1						
Certificaciones										
Seguridad general					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM / CSA Zone 1 / CI 1 Div 1					X					
Otras certificaciones					Z					
Canal de medición										
Memosens pH / Redox	Digital						MSPH			
Memosens Cond	Digital						MSCOND			
Memosens Oxy	Digital						MSOXY			
COND doble (2x sensores 2 polos analógicos)				N			CC			
Valor pH / redox	Módulo de medición						PH			F
(ISM digital por TAN)										
Conductividad 2/4 polos	Módulo de medición						COND			
Conductividad inductiva	Módulo de medición						CONDI			
Oxígeno (ISM digital y trazas por TAN)	Módulo de medición						OXY			D, F
Opciones										
Equipamiento sin 2ª salida de corriente									0	
Equipamiento con 2ª salida de corriente									1	
Opciones TAN										
HART							SW-A001			(A)
Diario de registro							SW-A002			(B)
Diario de registro ampliado (Audit Trail)							SW-A003			(C)
Medición de trazas de oxígeno							SW-A004			(D)
Entrada de corriente + 2 entradas digitales							SW-A005			(E)
ISM digital							SW-A006			(F)
Accesorios de montaje										
Kit de montaje en tubo							ZU 0274			
Cubierta protectora							ZU 0737			
Kit de montaje en panel							ZU 0738			

Entrada pH/mV	Entrada para sensores de pH o redox (ORP) o ISFET		
	Entrada	Electrodo de vidrio o ISFET	
	Entrada	Electrodo de referencia	
	Entrada	Electrodo ORP (p. ej., platino) o electrodo auxiliar para medición de la impedancia	
Rango de medición	-1500 ... +1500 mV		
Gama de indicación	Valor pH	-2,00 ... 16,00	
	ORP	-1999 ... +1999 mV	
Entrada electrodo de vidrio ⁵⁾	Resistencia de entrada	> 1 x 10 ¹² Ω	
	Corriente de entrada	< 1 x 10 ⁻¹² A	
	Rango de medición de la impedancia	0,5 ... 1000 MΩ (± 20%)	
Entrada electrodo de referencia ⁵⁾	Resistencia de entrada	> 1 x 10 ¹⁰ Ω	
	Corriente de entrada	< 1 x 10 ⁻¹⁰ A	
	Rango de medición de la impedancia ²⁾	0,5 ... 200 kΩ (± 20%)	
Precisión ^{1,2,3)}	Valor pH	< 0,02	CT: 0,002 pH/K
	Valor mV	< 1 mV	CT: 0,1 mV/K
Adaptación del sensor pH ^{*)}	Calibración pH		
Modos de servicio	BUF	Calibración con identificación automática del tampón (Calimatic)	
	MAN	Calibración manual con introducción de valores de tampones individuales	
	DAT	Introducción de datos de electrodos premedidos	
		Calibración del producto	
Juegos de tampones Calimatic ^{*)}	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21	
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00	
	-04- NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46	
	-05- NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180	
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01	
	-07- Tampones técn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00	
	-08- Hamilton	4,01/7,00/10,01/12,00	
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75	
	-U1-	Juego de tampones introducible con 2 soluciones tampón	

Datos técnicos

Desplazamiento del punto cero	±200 mV (sólo ISFET)
Gama de calibración máx.	Potencial de asimetría ±60 mV Pendiente 80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH) (eventualmente, observaciones restrictivas por Sensoface)
Adaptación del sensor ORP ^{*)}	Calibración redox (desplazamiento del punto cero)
Gama de calibración máx.	-700 ... +700 ΔmV
Temporizador de calibración adaptivo ^{*)} (Pat. DE 101 41 408)	Intervalo especificado 0000 ... 9999 h
Sensocheck	Supervisión automática de los electrodos de vidrio y de referencia (desactivable)
Tiempo de retardo	aprox. 30 s
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor Evaluación de punto cero/pendiente, tiempo de respuesta, intervalo de calibración, desgaste, Sensocheck, desactivable
Entrada de temperatura	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ ^{*)} Conexión 2 conductores, ajustable
Rango de medición	Pt 100/Pt 1000 -20,0 ... +200,0 °C / -4 ... +392 °F NTC 30 kΩ -20,0 ... +150,0 °C / -4 ... +302 °F NTC 8,55 kΩ (Mitsubishi) -10,0 ... +130,0 °C / +14 ... +266 °F Balco 3 kΩ -20,0 ... +130,0 °C / -4 ... +266 °F
Gama de reglaje	10 K
Resolución	0,1 °C / 0,1 °F
Precisión ^{1,2,3)}	< 0,5 K (< 1 K con Pt100; <1K con NTC >100°C)
Compensación de temperatura del medio a medir	Lineal -19,99 ... +19,99 %/K (temperatura de referencia 25 °C) água ultrapura, tabla introducible
Entrada ISM	Interfaz "One wire" para el funcionamiento con ISM (sensores digitales) (6 V / Ri= aprox. 1,2 kΩ)
Salida de energía auxiliar	para el uso de un adaptador ISFET +3 V / 0,5 mA -3 V / 0,5 mA

Entrada I (TAN)	Entrada de corriente 0/4 ... 20 mA / 50 Ω para señal de temperatura externa		
Inicio/fin de medición	Configurable -20 ... 200 °C (-4 ... 392 °F)		
Curva	Lineal		
Precisión ^{1,3)}	< 1% del valor de corriente + 0,1 mA		
Entrada HOLD	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador)		
Función	Conmuta el aparato al estado HOLD		
Tensión de activación	0 ... 2 V (CA/CC) HOLD inactivo 10 ... 30 V (CA/CC) HOLD activo		
Entrada CONTROL	Aislada galvánicamente (OPTO-acoplador),		
Función	Conmutación juego de parámetros A/B o medición del caudal (FLOW)		
Juego de parámetros A/B	Entrada de conmutación	0 ... 2 V (CA/CC) 10 ... 30 V (CA/CC)	Juego de parámetros A Juego de parámetros B
FLOW	Entrada de impulsos para medición del caudal 0 ... 100 impulsos/s Altura de impulso 10 ... 30 V CC		
Mensaje	Sobre 22 mA		
Indicación	00,0 ... 99,9 l/h		
Salida 1	Bucle de corriente, 4 ... 20 mA, sin potencial, protegido contra polarización inversa, comunicación HART (véanse especificaciones más adelante)		
Tensión de alimentación	14 ... 30 V		
Parámetro ^{*)}	pH, ORP o temperatura		
Curva	Lineal		
Sobregama ^{*)}	Señal 22 mA en caso de mensajes de error		
Filtro de salida ^{*)}	Filtro PT ₁ , constante de filtro 0 ... 120 s		
Precisión ¹⁾	< 0,25% del valor de corriente + 0,025 mA		
Inicio/fin de medición ^{*)}	Configurable dentro del rango de medición elegido		
Margen de medición mín.	pH 2,00 / 200 mV/ 20 K / 36 °F		

Datos técnicos

Salida 2	Bucle de corriente, 4 ... 20 mA sin potencial, protegido contra polarización inversa
Tensión de alimentación	14 ... 30 V
Parámetro ^{*)}	pH, ORP o temperatura
Sobregama ^{*)}	Señal 22 mA en caso de mensajes de error
Filtro de salida ^{*)}	Filtro PT ₁ , constante de filtro 0 ... 120 s
Precisión ¹⁾	< 0,25% del valor de corriente + 0,05 mA
Inicio/fin de medición ^{*)}	Configurable dentro del rango de medición elegido
Margen de medición mín.	pH 2,00 / 200 mV/ 20 K / 36 °F
Reloj en tiempo real	Se pueden seleccionar distintos formatos de hora y fecha
Reserva de marcha	> 5 días
Indicación	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos
Pantalla principal	Altura de caracteres aprox. 22 mm, unidad de medición aprox. 14 mm
Pantalla auxiliar	Altura de caracteres aprox. 10 mm
Línea de texto	14 caracteres, 14 segmentos
Sensoface	3 indicadores de estado (cara sonriente, neutra, triste)
Indicaciones de estado	meas, cal, conf, diag Otros pictogramas adicionales para configuración y mensajes
Indicación de alarma	Indicador parpadea y luz de fondo roja
Teclado	Teclas: meas, menu, info, 4 teclas de cursor, enter
Comunicación HART	HART Versión 6 Comunicación digital mediante modulación FSK de la corriente de entrada 1 Identificación de aparatos, valores de medición, estado y mensajes, configuración, calibración, actas
Interfaz IrDA	Interfaz infrarrojo para actualización de firmware
FDA 21 CFR Parte 11	Control de entrada mediante passcodes modificables al modificar la configuración, entrada en el diario de registro y Flag por medio de HART Mensaje y entrada en el diario de registro al abrirse la carcasa

Funciones de diagnóstico

Datos de calibración	Fecha de calibración, punto cero, pendiente y tiempo de respuesta
Autoverificación del aparato	Test de pantalla, test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM), test de módulo
Diario de registro	100 eventos con fecha y hora
Diario de registro ampliado (TAN)	Audit Trail: 200 eventos con fecha y hora

Funciones de servicio

Control sensor	Indicación de las señales de sensor directas
Generador de corriente	Corriente especificable para las salidas 1 y 2 (04,00 ... 22,00 mA)
IrDA	Habilitación de la funcionalidad IrDA
Passcodes	Asignación de passcodes para el acceso a los menús
Configuración de fábrica	Reposición de todos los parámetros a la configuración de fábrica
TAN	Habilitación de funciones adicionales disponibles opcionalmente

Conservación de datos

CEM	EN 61326-1 (exigencias generales)
Emisión de interferencias	Clase B (área residencial)
Resistencia a interferencias	Área industrial EN 61326-2-3

Condiciones de funcionamiento nominal

Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C
Temperatura de transporte/almacén	-30 ... +70 °C
Humedad relativa	10 ... 95% sin condensación
Tensión de alimentación	14 ... 30 V

Datos técnicos

Protección contra explosión Stratos Pro A2...X	IECEX	Ex ib[ia] IIC T4 / zone 0 Ex ia IIC T4 / Ex iaD 20 IP 6X T 85 °C
	ATEX	II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4 / II 1 G Ex ia IIC T4 II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C / II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
	FM	C/US NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
	C	IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T4 / I/0/Ex ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85°C; Type 4X
	US	IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T4 / I/0/AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85°C, Type 4X
	CSA	IS, Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X AIS Class I,II,III Div 1, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Entity, Type 4X Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Entity, Type 4X
	NEPSI	Ex ib[ia] IIC T4 / Ex ia IIC T4 / DIP A20 TA,T6
	GOST	1Exib[ia]IIC T4 / 0ExiaIIC T4 / DIP A20 TA 85°C / DIP A21 TA 85°C

Protección contra explosión Stratos Pro A2...B	IECEX	Ex nA II T4 / Ex nL IIC T4 / Ex tD A22 IP5X T85 °C
	ATEX	II 3 G Ex nA II T4 / II 3 G Ex nL IIC T4 / II 3 D Ex tD A22 IP5X Zone 2 T85 °C
	FM	C NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X DIP / II,III / 2 / T4, Ta=65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC /T4, Ta= 65 °C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
	US	NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta= 65 °C; Type 4X S / II,III / 2 / FG / T4 Ta = 65 °C; Type 4X I / 2 / Ex nA / IIC/ T4, Ta = 65°C; Type 4X 22 / Ex tD/ T85 °C; Type 4X
	CSA	Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Ta=65 °C, Type 4X Ex nA II T4, Ta= 65°C, Type 4X DIP A22, Class II and III, Division 2, Groups E, F and G, Type 4x
	NEPSI	Ex nA IIC T4 / Ex nL IIC T4 / DIP A22 TA,T6
	GOST	2 Ex nA II T4 / DIP A22 TA 85°C

Conexión Ex Memosens	U _o (V)	I _o (mA)	P _o (mW)	C _i (μH)	L _i (μH)
Stratos Pro A2...X / A2...B	5	124	155	10,6	0

Carcasa	Carcasa de plástico de PBT reforzado por fibra de vidrio, PC
Fijación	Fijación a la pared, a un mástil o a un panel
Color	Gris RAL 7001
Protección	IP 67, NEMA 4X
Combustibilidad	UL 94 V-0
Dimensiones	148 mm x 148 mm
Sección de panel	138 mm x 138 mm según DIN 43 700
Peso	aprox. 1200 g
Pasamuros	3 perforaciones para racores atornillados M20 x 1,5 2 perforaciones para NPT ½ " o tubo metálico rígido
Conexiones	Bornes, sección transversal de conexión máx. 2,5 mm ²

*) programable

1) según EN 60746, en condiciones de funcionamiento nominal

2) ± 1 dígito

3) error del sensor no incluido

5) a temperatura ambiente

-01- Mettler-Toledo
(corresponde a los anteriores "tampones técnicos Knick")

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

Tablas de tampones

-02- Knick CaliMat
(Merck-Titrisol, Riedel-de-Haen Fixanal)

°C	pH				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8,73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8,70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8,66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8,64	10.48

-03- Tampones Ciba (94)

Valores nominales: 2,06 4,00 7,00 10,00

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

* extrapolado

-04- Tampones técnicos según NIST

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

* valores completados

-05- Tampones estándar NIST
Estándar NIST (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH				
0					13,423
5	1,668	4,004	6,950	9,392	13,207
10	1,670	4,001	6,922	9,331	13,003
15	1,672	4,001	6,900	9,277	12,810
20	1,676	4,003	6,880	9,228	12,627
25	1,680	4,008	6,865	9,184	12,454
30	1,685	4,015	6,853	9,144	12,289
37	1,694	4,028	6,841	9,095	12,133
40	1,697	4,036	6,837	9,076	11,984
45	1,704	4,049	6,834	9,046	11,841
50	1,712	4,064	6,833	9,018	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
65					11,330
70	1,743	4,126	6,845	8,921	11,210
75					11,100
80	1,766	4,164	6,859	8,885	10,990
85					10,890
90	1,792	4,205	6,877	8,850	10,790
95	1,806	4,227	6,886	8,833	10,690

Nota:

Los valores del pH(S) de los diferentes lotes de los materiales de referencia secundarios se documentan en un certificado de un acreditado laboratorio, el cual se adjunta a los correspondientes materiales tampón. Estos valores pH(S) son los únicos que se deben utilizar como valores estándar de los materiales tampón de referencia secundarios. Esta norma no contiene ninguna tabla correspondiente con valores de pH estándar que se puedan utilizar en la práctica. La tabla indicada anteriormente sólo da ejemplos de valores pH(PS) de forma orientativa.

Tablas de tampones

-06- Tampones HACH

Valores nominales: 4,01 7,00 10,01 ($\pm 0,02$ a 25 °C)

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,000	10,01
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10*	6,98*	9,71*
70	4,12*	7,00*	9,66*
75	4,14*	7,02*	9,63*
80	4,16*	7,04*	9,59*
85	4,18*	7,06*	9,56*
90	4,21*	7,09*	9,52*
95	4,24*	7,12*	9,48*

* valores completados

-07- Tampones técn. WTW

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

Tablas de tampones

-08- Tampones Hamilton Duracal

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	2,00	4,01	7,00	10,01	12,00
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,05	6,97	9,79	11,51
55	1,98	4,06	6,98	9,75	11,42
60	1,98	4,08	6,98	9,72	11,33
65	1,98	4,10*	6,99*	9,69*	11,24
70	1,99	4,12*	7,00*	9,66*	11,15
75	1,99	4,14*	7,02*	9,63*	11,06
80	2,00	4,16*	7,04*	9,59*	10,98
85	2,00	4,18*	7,06*	9,56*	10,90
90	2,00	4,21*	7,09*	9,52*	10,82
95	2,00	4,24*	7,12*	9,48*	10,74

* valores completados

-09- Tampones Reagecon

°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25°C	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* valores completados

-10- Tampones DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

Juego de tampones introdurible -U1-

El usuario mismo puede especificar un juego de tampones con dos 2 soluciones tampón en el rango de temperatura de entre 0 y 95 °C; incremento: 5 °C.

Para ello se selecciona -U1- en la configuración del juego de tampones. En el momento de la entrega, está asignado y puede editarse el juego de tampones con las soluciones tampón técn. Ingold pH 4,01 / 7,00.

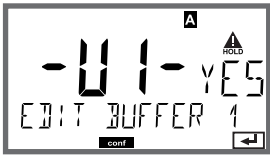
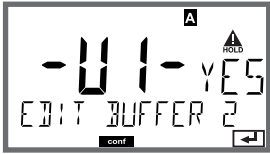
Condiciones para el juego de tampones introdurible:

- Todos los valores deben estar dentro del rango entre 0 y 14 pH.
- La diferencia entre dos valores de pH contiguos (distancia 5 °C) de la misma solución tampón debe ser de 0,25 pH como máximo.
- Los valores de la solución tampón 1 deben ser inferiores a los de la solución tampón 2; aquí se aplica:
La distancia de valores de igual temperatura entre las dos soluciones tampón debe ser mayor de 2 pH.

En caso de entrada errónea, en el modo de medición debe verse el mensaje de error "FAIL BUFFERSET -U1-".

Para la indicación del tampón en calibración se recurre siempre al valor 25 °C.

Juego de tampones introducible -U1-

Paso	Acción/Pantalla	Observación
Seleccione juego de tampones -U1- (Menú CONFIG / SNS)		
Seleccione la solución tampón 1 para editar	 Selección con la tecla arriba/abajo, "YES"	La consulta de seguridad pretende evitar que Ud. pase inadvertidamente al procedimiento de entrada de datos.
Edición de los valores solución tampón 1	 Editar: teclas de flecha, confirmación y salto al siguiente valor de temperatura con enter. 	Los valores de la primera solución tampón deben introducirse en incrementos de 5 °C. Así la diferencia con respecto al siguiente valor en cada caso no será mayor de 0,25 de pH.
Seleccione la solución tampón 2 para editar		La distancia de soluciones tampón de igual temperatura debe ser mayor de pH 2.

Juego de tampones U1:

Anote sus datos de configuracion o utilice la tabla como original para copia.

Temperatura (°C)	Tampón 1	Tampón 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

Actuación en caso de fallo

Caso de fallo:

- La pantalla se ilumina con luz de fondo **roja**
- Se muestra el símbolo de alarma 
- La pantalla completa del valor de medición parpadea
- “**ERR xxx**” aparece en la línea de menú inferior

Mediante la tecla [**info**] se puede cargar un texto de fallo breve:

- En la línea de menú inferior aparece el texto de fallo breve
- En la pantalla principal se muestra “**InFo**”.

Error de parámetro:

Los datos de configuración como gama de corriente, valores límite, se comprueban en la introducción.

Si estos se subrayan o se tachan, entonces aparece

- durante 3 s “**ERR xxx**”,
- la iluminación de fondo de la pantalla parpadea brevemente con color rojo,
- se muestra en la pantalla el valor máximo o mínimo,
- se repite la introducción

Si llega un parámetro erróneo a través de la interfaz (IrDA, HART), entonces

- se muestra un mensaje de error: “**ERR 100...199**”
- el parámetro erróneo se puede localizar con la tecla [**info**]

Error de calibración:

Cuando aparecen errores en la calibración, entonces

- aparece un mensaje de error

Sensoface:

Si Sensoface se entristece, entonces

- la iluminación de fondo de la pantalla cambia a lila
- se puede acceder a la causa con **info**
- se pueden ver los datos de calibración en el diagnóstico

Error	Info-Text (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	Problema posible causa
ERR 99	DEVICE FAILURE	Error de los datos de compensación EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error sólo aparece en caso de defecto completo. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Error de los datos de configuración o de calibración Error de memoria en el programa del aparato Datos de configuración o calibración erróneos, configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Ningún módulo El módulo se debe introducir en fábrica.
ERR 96	WRONG MODULE	Módulo incorrecto El módulo se debe sustituir en fábrica.
ERR 95	SYSTEM ERROR	Error del sistema Es necesario reiniciar. En caso de no poder eliminar el error, se debe devolver el equipo.
ERR 01	NO SENSOR	Sensor de pH * Fallo del sensor El sensor no está conectado Cable del sensor interrumpido
ERR 02	WRONG SENSOR	Sensor incorrecto *
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor cancelado *

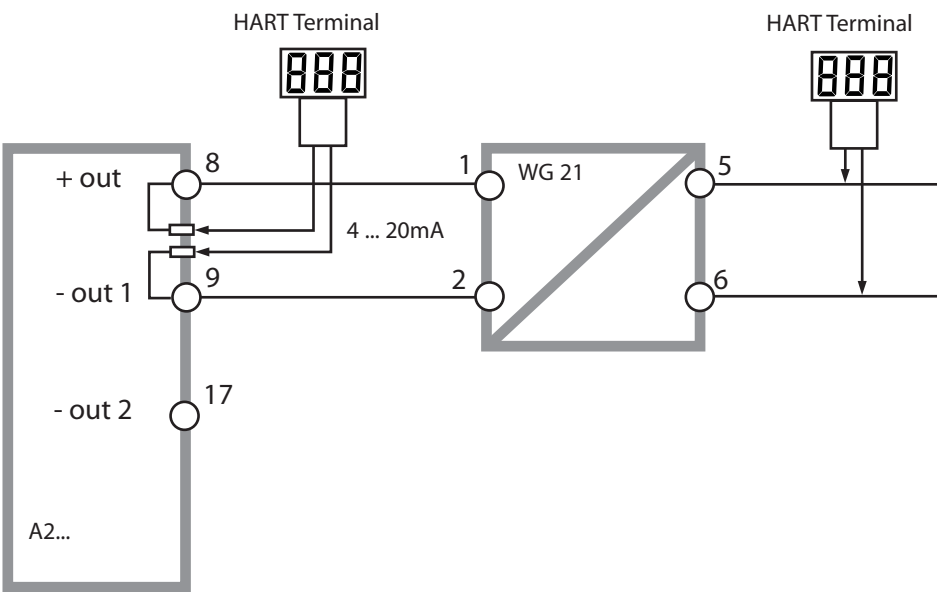
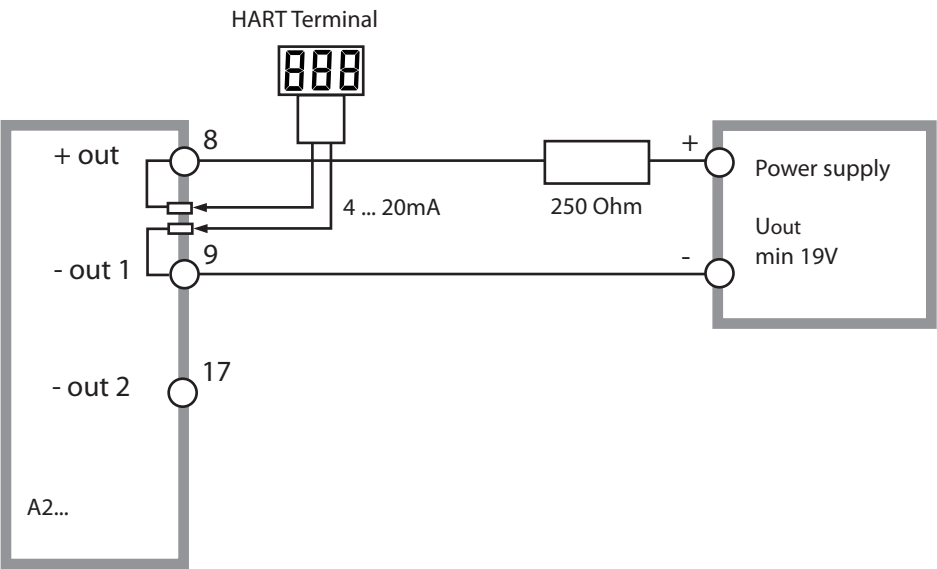
Mensajes de error

Error	Info-Text (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	Problema posible causa
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fallo en el sensor *
ERR 05	CAL DATA	Fallo en los datos de Cal *
ERR 10	ORP RANGE	Rango de indicación ORP no alcanzado/ excedido < -1999 mV ó > 1999 mV
ERR 11	PH RANGE	Rango de indicación de pH no alcanzado/ excedido < -2 ó > 16
ERR 12	MV RANGE	Rango de medición mV
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Rango de temperatura no alcanzado/ excedido
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	Sensocheck vidrio
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	Sensocheck referencia
ERR 60	OUTPUT LOAD	Fallo de carga
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Corriente de salida 1 < 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	Corriente de salida 1 > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	Corriente de salida 2 < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Corriente de salida 2 > 20,5 mA
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	Temperatura fuera de los rangos de las tablas

*) Sensores digitales (ISM, InduCon, Memosens)

Error	Info-Text (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	Problema posible causa
ERR 72	FLOW TOO LOW	Caudal demasiado bajo
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Caudal demasiado alto
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Error de configuración Span Out1 Margen de medición elegido demasiado pequeño
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Error de configuración Span Out2 Margen de medición elegido demasiado pequeño
ERR 102	FAILURE BUFFERSET -U1-	Error de configuración Juego de tampones introducíble U1
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Error de configuración I-Input

HART: ejemplos de aplicación



(Sensocheck debe estar activado en la configuración)

El smiley en la pantalla (Sensoface) indica problemas del electrodo (fallo del sensor, desgaste del sensor, fallo del cable, necesidad de mantenimiento). Las gamas de calibración admisibles y las condiciones para la apariencia sonriente, neutra o triste del Sensoface se resumen en la siguiente visión general. Los símbolos adicionales de la pantalla remiten a la causa del fallo.

Sensocheck

Supervisa continuamente el sensor y las líneas de alimentación. En caso de valores críticos, la cara Sensoface se “entristece” y el símbolo Sensocheck parpadea:



El mensaje de Sensocheck se emite también como mensaje de error Err 15 (electrodo de vidrio) o Err 16 (electrodo de referencia – con transmisores digitales, pero sólo con sensores InduCon con SG). El contacto de alarma está activo, la iluminación de fondo de la pantalla cambia a rojo, la corriente salida se establece en 22 mA (si está parametrizado en la configuración). Es posible desactivar Sensocheck en la configuración (de este modo se desactiva también Sensoface).

Excepción:

Al completarse una calibración se muestra siempre un smiley (cara sonriente) como confirmación.

Nota:

El empeoramiento de un criterio Sensoface provoca el deterioro de la indicación Sensoface (el smiley se “entristece”). La mejora de la indicación Sensoface sólo puede lograrse mediante una calibración o subsanando el defecto del sensor.

Pantalla	Problema	Estado
	Potencial de asimetría y pendiente	 El potencial de asimetría y la pendiente del sensor todavía son correctos. Debería sustituirse pronto el sensor.
		 El potencial de asimetría y/o la pendiente del sensor han alcanzado valores que ya no garantizan una calibración perfecta. Sustituir el sensor.
	Temporizador de calibración	 Ya ha transcurrido más del 80% del intervalo de calibración.
		 Se ha superado el intervalo de calibración.
	Fallo del sensor	 Comprobar el sensor y sus conexiones (ver también mensajes de error Err 15 y Err 16).
	Tiempo de respuesta	 El tiempo de ajuste del sensor ha aumentado. Debería sustituirse pronto el sensor. Como mejora, intente limpiar o “lavar” el sensor .
		 Tiempo de respuesta del sensor notablemente mayor (> 72 s, interrupción de la calibración al cabo de 120 s) Sustituir el sensor.

Pantalla	Problema	Estado
	Desgaste del sensor (solo en el caso de sensores digitales)	 El desgaste por temperaturas y pH elevados es superior al 80 %. Debería sustituirse pronto el sensor.  El desgaste es cercano al 100%. Sustituir el sensor.
SENSOR WEAR CHANGE SENSOR (DLI)		El sensor debe cambiarse
AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN		Se ha alcanzado el número permitido de ciclos de autoclave; cambiar sensor o incrementar el contador de autoclave
SIP CYCLES OVERRUN		Se ha alcanzado el número permitido de ciclos de esterilización; cambiar sensor o incrementar el contador SIP
CIP CYCLES OVERRUN		Se ha alcanzado el número permitido de ciclos de limpieza; cambiar sensor o incrementar el contador CIP

FDA 21 CFR Parte 11

Conformidad con FDA 21 CFR Parte 11

La autoridad sanitaria estadounidense FDA (Food and Drug Administration) regula, en la directiva “Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures”, la creación y el tratamiento de documentos electrónicos en el marco del desarrollo y la producción farmacéuticos. De esta directiva se derivan requisitos a los aparatos de medición utilizados en estos ámbitos. Los aparatos de medición de esta serie cumplen los requisitos de la FDA 21 CFR, Parte 11, ya que poseen las siguientes características:

Electronic Signature (firma electrónica) – Passcodes

El acceso a las funciones del aparato se regula y se limita mediante códigos de acceso ajustables – “Passcodes” (véase SERVICE). De este modo se puede evitar la modificación no autorizada de los ajustes del aparato y la manipulación de los resultados de medición. El manejo adecuado de estos códigos de acceso posibilita su utilización como firma electrónica.

Audit Trail (pista de auditoría)

Es posible documentar automáticamente cualquier modificación (manual) de los ajustes del aparato. Para ello, cada vez que se realiza una modificación se coloca el marcador “Configuration Change Flag”, que puede ser consultado y documentado mediante la comunicación HART. De este modo, también los ajustes / parámetros del aparato modificados pueden ser consultados y documentados mediante la comunicación HART.

Diario de registro ampliado

Con Audit Trail se señalizan además cargas de funciones (CAL, CONFIG, SERVICE), algunos mensajes de Sensoface (temporizador de calibración, desgaste), así como la apertura de la carcasa.

Adaptador ISFET	Adaptador entre el sensor ISFET y el transmisor. La señal del FET sensible al pH se transforma aquí en una tensión análoga a la señal de un electrodo de vidrio. Esta tensión se conduce a la entrada de pH del aparato y allí es procesada de la forma habitual. El adaptador es alimentado directamente por el aparato.
Ajuste del punto cero	Ajuste básico del sensor ISFET para permitir unas indicaciones de Sensoface fiables.
Calibración	Adaptación del instrumento de medición del pH a las propiedades actuales del sensor. Tiene lugar una adaptación del potencial de asimetría y la pendiente. La calibración puede efectuarse como calibración de uno o de dos puntos. En la calibración de un punto se adapta sólo el potencial de asimetría.
Calibración de dos puntos	Calibración en la que se determinan el potencial de asimetría (punto cero) y la pendiente. Para una calibración de dos puntos se necesitan dos soluciones tampón.
Calibración de un punto	Calibración en la que se determina exclusivamente el potencial de asimetría (punto cero). Se conserva el valor previo de la pendiente. Para una calibración de un punto se necesita tan sólo una solución tampón.
Calimatic	Reconocimiento automático del tampón. Antes de la primera calibración se debe configurar una vez el juego de tampones utilizado. El Calimatic patentado identifica entonces automáticamente al calibrar la solución tampón empleada.

Cero	Véase potencial de asimetría.
CIP	Los ciclos Cleaning In Place, CIP, sirven para la limpieza de las piezas en contacto con el medio en el proceso y se realizan, p. ej., en el caso de aplicaciones biotecnológicas. Según la aplicación, se trabaja con uno o varios productos químicos a más de 70 °C. Esto representa un esfuerzo extremo para los sensores. Los sensores digitales pueden activar un mensaje al alcanzarse un número de ciclos CIP que se ha de predeterminedar y, de esta forma, permitir la sustitución del sensor a su debido tiempo.
Cronómetro de calibración adaptable (ACT)	El cronómetro de calibración adaptable recuerda un aviso de Sensoface para la calibración necesaria del sensor. El intervalo del ACT se puede leer automáticamente en los ajustes de fábrica o se predefine manualmente. Las influencias estresantes (temperatura, medición en ámbitos extremos) reducen el intervalo del cronómetro.
Cronómetro de mantenimiento adaptable (TTM)	El cronómetro de mantenimiento adaptable recuerda un aviso de Sensoface para el mantenimiento necesario del sensor. El intervalo del TTM se puede leer automáticamente en los ajustes de fábrica o se predefine manualmente. Las influencias estresantes (temperatura, medición en ámbitos extremos) reducen el intervalo del cronómetro.
DLI	Función de diagnóstico para sensores digitales. El "Dynamic Lifetime Indicator" (DLI) calcula el tiempo restante previsible del sensor en función de la carga de este.

Electrodo combinado	Combinación de electrodo de vidrio y de referencia en un vástago.
GainCheck	Autoverificación del aparato que se ejecuta automáticamente en un intervalo fijo en segundo plano. Se verifican la memoria y la transmisión del valor de medición. También puede iniciar el GainCheck manualmente en el diagnóstico. Para ello se realiza además un test de pantalla.
ISM	Los sensores dotados de Intelligent Sensor Management, sensores ISM, disponen de una "hoja de datos electrónica" y permiten el almacenamiento de parámetros de servicio adicionales, como fecha de calibración y valores de ajuste, directamente en el sensor.
Juego de tampones	Contiene soluciones tampón seleccionadas que pueden utilizarse para la calibración automática (Calimatic). Se debe ajustar el juego de tampones antes de la primera calibración.
Passcode	Número de cuatro cifras para elegir determinados modos de funcionamiento, parametrizable.
Pendiente	Se indica en % de la pendiente teórica (59,2 mV/pH a 25 °C). La pendiente del sensor es distinta para cada sensor y varía en función del envejecimiento y el desgaste.
Potencial de asimetría	Tensión que arroja un sensor de pH en el valor pH 7. El potencial de asimetría es distinto para cada sensor y varía en función del envejecimiento y el desgaste.

Sensocheck	Sensocheck supervisa continuamente los electrodos de vidrio y de referencia. Las indicaciones resultantes se muestran mediante Sensoface. Sensocheck es desactivable.
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor. Se evalúan el punto cero, la pendiente y el tiempo de respuesta. Además se muestran las indicaciones Sensocheck.
Sensor de pH	Un sensor de pH consta de sendos electrodos de vidrio y de referencia. Si los electrodos de vidrio y de referencia están combinados en un vástago, se trata de un electrodo combinado. Si el sensor lleva además un electrodo de platino adicional, simultáneamente al pH se puede medir también el potencial redox (ORP).
SIP	Los ciclos Sterilization In Place, SIP, sirven para la esterilización de las piezas en contacto con el medio en el proceso y se realizan, p. ej., en el caso de aplicaciones biotecnológicas. Según la aplicación, se trabaja con uno o varios productos químicos a más de 115 °C. Esto representa un esfuerzo extremo para los sensores. Los sensores digitales pueden activar un mensaje al alcanzarse un número de ciclos SIP que se ha de predeterminar y, de esta forma, permitir la sustitución del sensor a su debido tiempo.
Solución tampón	Solución con un valor pH exactamente definido para calibrar un instrumento medidor del pH.
TAN	Número de transacción, que permite la habilitación de una función adicional.

Tiempo de respuesta	Tiempo desde el inicio de un paso de calibración hasta la estabilización de la tensión del sensor.
TTM, Time to Maintenance	Cronómetro de mantenimiento adaptable. El intervalo del TTM se puede leer automáticamente en los ajustes de fábrica o se predefine manualmente. En cuanto haya transcurrido el intervalo, el cronómetro de mantenimiento adaptable recuerda un aviso de Sensoface para el mantenimiento necesario del sensor. Las influencias estresantes (temperatura, medición en ámbitos extremos) reducen el intervalo del cronómetro.

Índice

21 mA, señal de salida en el estado de funcionamiento HOLD 41

22 mA, señal de salida en el caso de fallo 148

A

Accesorios 124

ACT (cronómetro de calibración adaptivo, sensores ISM) 60

Activar comunicación IrDA 121

Actuación en caso de fallo 146

Ajustar pantalla estándar 36

Ajuste de la sonda de temperatura 112

Ajuste del punto cero (ISFET) 100

Alarma: alarma de fallo 146

Alarma: estado de funcionamiento 42

Alarma: intervalo de retardo 88

Alarma: Sensocheck 88

Alarma: supervisión del caudal por medio de la entrada CONTROL 90

Ambulance-TAN 121

Audit Trail: examinar entradas 117

Audit Trail: explicación 154

Autoverificación automática del equipo 116

Avisos de seguridad 10

Avisos de seguridad, cuaderno aparte 3

Avisos para la instalación en zonas con peligro de explosión 11

B

Bornes de conexión: características 11

Bornes de conexión: ocupación de bornes 18

Bornes de conexión: vista general esquemática 12

C

Cableado: conexión de sensor 19

Cableado: conexión de sensores, ejemplos 21

Cableado: fuentes de alimentación 123

Cableado: vista del aparato abierto 19

Calibración 98

Calibración automática (Calimatic) 102

Calibración del producto 108

Calibración manual con especificación del tampón 104

Calibración redox 110

Calibración: ajuste sonda de temperatura 112

Calibración: calibración redox (ORP) 110

Calibración: desplazamiento de punto cero 101

Calibración: error de calibración	146
Calibración: explicación	38
Calibración: introducción de datos de sensores premedidos	106
Calibración: sensores ISFET	98
Calimatic: calibración automática	102
Carcasa: componentes	13
Carcasa: posibilidades de montaje	7
CD-ROM	3
Certificaciones: protección contra explosión, datos técnicos	130
Certificaciones: protección contra explosión, placa de características	11
Certificaciones: utilización en áreas con peligro de explosión	11
Ciclo de calibración	59
Ciclos de esterilización, sensor ISM: configuración	66
Ciclos de limpieza, sensor ISM: configuración	66
Ciclos de limpieza, sensores estándar o ISFET: configuración	64
CIP (ciclos de limpieza, sensor estándar o ISFET)	65
CIP (ciclos de limpieza, sensor ISM)	67
Clase de aplicación, marcar placa de características	11
Código de pedido	124
Códigos de acceso	154
Códigos de acceso: para modos de funcionamiento	172
Códigos de error, mensajes de error	147
Colores en la pantalla	37
Compensación de temperatura	80
Compensación de temperatura lineal	81
Compensación de temperatura: tabla	81
Componentes de la carcasa	13
Comportamiento de la señal de salida en el estado HOLD	41
Conexión a alimentadores	123
Conexión de sensor	19
Conexión sensores, ejemplos	21
Configuración sensor	54
Configuración: ajustes CIP/SIP	66
Configuración: alarma	88
Configuración: compensación de temperatura	80
Configuración: corriente de salida en caso de Error y HOLD	74
Configuración: cronómetro de calibración	58
Configuración: datos propios, juego de tampones, original para copia	145
Configuración: datos propios, original para copia	52
Configuración: denominación del punto de medición	92
Configuración: entrada CONTROL	84
Configuración: estructura de menú	44

Configuración: explicación 38
Configuración: grupos de menú 45
Configuración: hora y fecha 92
Configuración: modo de calibración 56
Configuración: salida de corriente 1 70
Configuración: salida de corriente 2 78
Configuración: Sensocheck 88
Configuración: sensor 54
Configuración: sensor ISM 60
Configuración: temperatura 54
Configuración: visión general 47
Constante temporal del filtro de salida 73
Contador de autoclave, sensor ISM: descripción 69
Contador de autoclave: configuración 68
Contador de autoclave: incrementar 120
Control sensor: indicación de los valores de medición en curso 118
Control sensor: modo de servicio 120
CONTROL: conmutación del juego de parámetros 84
CONTROL: entrada de conmutación flotante 84
CONTROL: medición del caudal 43
Convertir la pendiente a mV 107
Corriente de salida en caso de mensaje de error (FAIL) 75
Corriente de salida en caso de Sensoface (FACE) 75
Cronómetro adaptivo: configuración 62
Cronómetro adaptivo: descripción 63
Cronómetro adaptivo: restaurar 120
Cronómetro de calibración 59
Cronómetro de calibración: indicador Sensoface 152
Cronómetro de calibración adaptivo: configuración 60
Cronómetro de calibración adaptivo: descripción 59

D

Datos de calibración 115
Datos de configuración propios 52
Datos técnicos 125
Deber de indicación 11
Denominación del punto de medición ("TAG") 93
Dependencias respecto a la temperatura 110
Desbloqueo de opciones 121
Desgaste del sensor: indicador Sensoface 153
Desplazamiento de punto cero 101
Devolución en caso de garantía 2

Diagnóstico: autoverificación del equipo 116
 Diagnóstico: control sensor, valores de medición en curso 118
 Diagnóstico: datos de calibración 115
 Diagnóstico: datos del sensor 115
 Diagnóstico: diario de registro 117
 Diagnóstico: versión de aparato y de software 118
 Diario de registro 117
 Diario de registro ampliado: explicaciones 154
 Diario de registro ampliado: sobre TAN 117
 Dimensiones 14
 Documentación: ámbito de suministro 3

E

Ejemplos de modo de conexión para la conexión de sensores 21
 Electronic Signature (firma electrónica) 154
 Eliminación 2
 Emisor/receptor IrDA: datos técnicos 128
 Emisor/receptor IrDA: lugar 32
 Entrada CONTROL 43
 Entradas de control 9
 Entradas de control: compensación de temperatura 82
 Entradas de control: CONTROL 84
 Entradas de control: HOLD 42
 Error de parámetro 146
 Establecer passcodes 121
 Estado de funcionamiento HOLD 41
 Estados de funcionamiento 122
 Estructura de menús (configuración) 44
 Estructura de menús, general 39

F

FACE: mensaje Sensoface, corriente de salida 22 mA 75
 FAIL: mensaje error, corriente de salida 22 mA 75
 Fallo del sensor 152
 FDA 21 CFR Parte 11: requisitos para el aparato de medición 154
 Fecha y hora: indicación 113
 Fecha y hora: uso 93
 Filtro de salida 72
 Fix: señal de salida en el estado de funcionamiento HOLD 41
 FLOW 87
 Fuentes de alimentación 123
 Funciones de diagnóstico 38

G

- Gama de corriente de salida 1 (configuración) 70
- Gama de corriente de salida 2 (configuración) 78
- Garantía 2
- Generar mensaje por medio de la entrada CONTROL 43
- Glosario 155
- Grupos de menús (configuración) 45

H

- Habilitación de opciones 121
- HART: ejemplos de aplicación 150
- HOLD: activar de forma externa 42
- HOLD: activar de forma manual 42
- HOLD: comportamiento de la señal de salida 41
- HOLD: descripción 41
- HOLD: señal de salida, explicación 41
- HOLD: terminar 41
- Hora y fecha (configuración) 92
- Hora: indicación 113

I

- Iluminación de fondo de la pantalla 37
- Indicación: datos del sensor 115
- Indicación: hora y fecha 113
- Indicación: juego de parámetros A/B 113
- Indicación: juego de parámetros activos A o B en la pantalla 34
- Indicación: número de serie 118
- Indicación: tipo de aparato 118
- Indicación: valores de medición, control sensor 118
- Indicación: versión de software 118
- Indicaciones Sensoface 75
- Info-Text 147
- Instalación eléctrica 17
- Instalación: avisos de seguridad 11
- Instalación: indicaciones 17
- Instalación: Memosens 7
- Instalación: ocupación de bornes 18
- Instalación: zonas con peligro de explosión 11
- Introducción de datos de sensores premedidos 106
- Introducir los valores 35
- IrDA: activación 121
- IrDA: datos técnicos 128

IrDA: emisor/receptor 32
IrDA: posibilidades de error 146

J

Juego de parámetros A/B: configurar la conmutación externa 84
Juego de parámetros A/B: conmutar externamente 45
Juego de parámetros A/B: conmutar manualmente 46
Juego de parámetros A/B: datos de configuración propios 52
Juego de parámetros A/B: indicación 113
Juego de parámetros A/B: introducción 8
Juego de parámetros A/B: visión general grupos de menús 45

L

LAST: señal de salida en el estado de funcionamiento HOLD 41

M

Mantenimiento predictivo (Memosens) 95
Marcas registradas 171
meas: tecla para la carga de funciones (ver medición) 34
Medición 113
Medición de temperatura: calibración 57
Medición de temperatura: mediante entrada de corriente 55
Medición del caudal 86
Medición del caudal: generar mensaje 43
Medición externa de la temperatura 82
Medición: modo de funcionamiento 34
Memosens: conexión 96
Memosens: conexión Ex 11
Memosens: instalación 7
MemoSuite - software para calibrar los sensores Memosens 94
Mensajes Alarma y HOLD 43
Mensajes de error 147
Menú de selección 35
Modo de calibración (configuración) 56
Modo de diagnóstico 114
Modo de medición: cambiar las indicaciones de pantalla 36
Modo de servicio 119
Modos de funcionamiento 38
Montaje: carcasa 7
Montaje en panel 16
Montaje en tubo 15
Montaje mural 13

N

Número de serie, indicación 118

O

Ocupación de bornes 18

Opciones TAN habilitar 121

Opciones TAN: llave necesitada 124

Opciones: visión general opciones TAN 124

P

Pantalla: seleccionar pantalla principal 36

Pantalla: símbolos y colores 33

Pantalla: test 116

Parámetro, salida de corriente 1 71

Parámetro, salida de corriente 2 79

Passcode de servicio perdido 121

Passcodes (Electronic Signature) (firma electrónica) 154

Passcodes, tabla 172

Placas de características 18

Plano de fijación, montaje aparato y dimensiones 14

Plano de montaje 14

Potencial de asimetría 107

Preajustar calibración pH 99

Programa de suministro 124

Protección contra explosión 130

Puesta en servicio 10

R

Registrador de datos: explicación 8

Registrador de datos: indicar entradas 117

Reposición a la configuración de fábrica 121

S

Salida de corriente 1 (configuración) 70

Salida de corriente 2 (configuración) 78

Salidas de señal 9

Seleccionar modo de calibración 99

Seleccionar modo de funcionamiento 35

Seleccionar tipo de sensor 54

Señal de salida de 21 mA en el estado de funcionamiento HOLD 41

Señal de salida de 22 mA en el caso de fallo 148

Señal de salida durante HOLD (configuración) 77

Señalización mediante colores 37

Sensocheck: activar 88
 Sensocheck: configuración 89
 Sensocheck: significado de la simbología 151
 Sensoface: causa de mensaje de error 146
 Sensoface: significado de la simbología 151
 Sensores con punto cero distinto de pH 7 98
 Sensores digitales: funcionamiento y conexión 94
 Sensores digitales: seleccionar tipo de registro 55
 Sensores ISFET 98
 Sensores ISM: ajustes CIP/SIP 66
 Sensores ISM: configurar contador de autoclave 68
 Sensores ISM: configurar cronómetro de calibración adaptivo 60
 Sensores ISM: configurar cronómetro de mantenimiento adaptivo 62
 Sensores Memosens: calibración y mantenimiento en el laboratorio 94
 Sensores Memosens: configurar aparato 95
 Sensores Pfaudler, conexión 30
 Sensores Pfaudler, descripción y datos técnicos 51
 Servicio: comunicación IrDA 121
 Servicio: control sensor 120
 Servicio: especificar la corriente de salida 120
 Servicio: habilitar opciones 121
 Servicio: incrementar contador de autoclave 120
 Servicio: passcodes 121
 Servicio: preajuste de fábrica 121
 Servicio: restaurar intervalo TTM 120
 SIP (ciclos de esterilización sensor estándar o ISFET) 65
 SIP (ciclos de esterilización sensor ISM) 67
 Sobradillo 15
 Solution Ground y Memosens 94
 Sonda de temperatura: ajuste 112
 Sonda de temperatura: seleccionar tipo 54
 Sonda Pfaudler, conexión 30
 Sonda Pfaudler, descripción y datos técnicos 51
 Superficie de manejo 32

T

Tabla CT 81
 Tablas de tampones 133
 TAG 93
 Tareas de medición, ejemplos de modo de conexión con cable y sensores 21
 Teclado 32
 Tejadillo protector 15

- Temperatura, compensación 80
- Temperatura, configuración 54
- Temporizador adaptivo: configuración 62
- Temporizador adaptivo: descripción 63
- Temporizador adaptivo: restaurar 120
- Temporizador de calibración adaptivo: configuración 60
- Temporizador de calibración adaptivo: descripción 59
- Temporizador de calibración: configuración 58
- Temporizador de calibración: indicador Sensoface 152
- Términos especializados 155
- Términos protegidos como propiedad intelectual 171
- Test de módulo 116
- Test de pantalla 116
- Test EEPROM, autoverificación del aparato 116
- Test FLASH 116
- Test RAM 116
- Tiempo de retardo ajustes de alarma 88
- Tipo de aparato, indicación 118
- TTM (sensores ISM), configurar cronómetro de mantenimiento adaptivo 62

U

- Uso conforme a lo prescrito 7
- Uso indebido 10
- Utilización en áreas con peligro de explosión 17

V

- Versión de software, indicación 118
- Visión general juegos de parámetros 45
- Visión general: características del dispositivo 7
- Visión general: configuración 47
- Visión general: ocupación de bornes 12
- Volumen de suministro: documentación 3
- Volumen de suministro: total 13

Z

- Zonas con peligro de explosión: notas sobre la instalación 11

Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin distinción en el manual de usuario.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

InPro® es una marca registrada de la firma Mettler-Toledo.

Memosens® es una marca registrada de las firmas Endress+Hauser Conducta GmbH y Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

HART® es una marca registrada de la HART Communications Foundation.

Passcodes

En el menú SERVICE – CODES puede establecer Passcodes para proteger el acceso a determinadas áreas funcionales.

Modo de funcionamiento	Código de acceso
Servicio (SERVICE)	5555
Diagnóstico (DIAG)	
Estado de funcionamiento HOLD	
Calibración (CAL)	
Configuración (CONF)	

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG



P.O. Box 37 04 15

D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0

Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200

Internet: <http://www.knick.de>

knick@knick.de